Elisabeta Mândruşca Mihai Peteanu Matei Barnea

ANATOMIA, FIZIOLOGIA SI IGIENA OMULUI

Manual pentru clasa a VIII-a

Scanned with OKEN Scanner

Prof. emerit Elisabeta Mândruşca Dr. Mihai Petcanu
Conf. univ. Matei Barnea

ANATOMIA, FIZIOLOGIA ŞI IGIENA OMULUI

Manual pentru clasa a VIII-a

EDITURA DIDACTICĂ ŞI PEDAGOGICĂ, BUCUREŞTI

Scanned with OKEN Scanner

Manualul a fost elaborat în anul 1974 și revizuit în anii 1976, 1979 și 1981. Revizia din anul 1981 a fost efectuată pe baza programei școlare aprobată de către Ministerul Educației și Învățământului, cu nr. 34454/1981.

Redactor: prof. gr. I **Victoria Hristu**
Tehnoredactor: **Vergilia Rusu**
Ilustrații: **Lucia Florescu** și **Violeta Berlescu**
Coperta: **V. Wegemann**
Coperta reprezintă «Victoria» — sculptură de **Michelangelo**

Scanned with OKEN Scanner

FUNCȚIILE DE RELAȚIE

Capacitatea de mișcare — însușire de bază a organismelor vii

O caracteristică fundamentală a organismelor vii față de corpurile din natura lipsită de viață este *mobilitatea*, capacitatea acestora de a-și schimba poziția în spațiu, de a se deplasa dintr-un loc în altul. Această proprietate permite organismului să se apropie de factorii favorabili de mediu (alimente, căldură, lumină etc.) sau să se îndepărteze de cei vătămători (dușmani, frig, întuneric etc.).

Capacitatea de mișcare există și la *animalele unicelulare*, de exemplu, la amibă, fiind legată de proprietatea citoplasmei de a se *contracta* și *relaxa*. Ne amintim de modul cum se mișcă amiba, ca și globulele albe ale sîngelui, prin emiterea de prelungiri citoplasmatice (pseudopode).

La *animalele vertebrate* există sisteme care se specializează în vederea îndeplinirii funcțiilor motorii (de mișcare) ale diferitelor părți ale organismului sau ale corpului întreg. Aceasta este funcția *aparatului locomotor*, format din: *sistemul muscular*, *sistemul osos* și *articular*.

Activitatea motorie este deosebit de importantă în viața omului, fie că ne referim la funcțiile metabolice, fie la cele legate de activitatea omului în mediul social. Astfel, digestia începe cu pregătirea alimentelor, introducerea lor în gură, mestecarea cu ajutorul dinților și al limbii, trecerea alimentelor în stomac și se continuă cu frămîntarea și amestecarea cu sucurile digestive, digestia, absorbția etc. Funcțiile respiratorie și circulatorie se realizează prin contractarea și relaxarea ritmică a mușchilor respiratori și a mușchiului cardiac. Vezica urinară și rectul sînt ajutate la golire prin presiunea mușchilor abdominali. Vedem lucruri îndepărtate sau apropiate, acomodînd ochiul și îndreptînd privirea spre ele. În orice clipă și în mod continuu, în organismul nostru se produc schimbări, transformări. Și aceasta, datorită capacității citoplasmei de a se contracta, de a fi mobilă.

În *relațiile noastre sociale*, capacitatea de mișcare este și mai importantă. Ea se exprimă fie în mișcările feței (mimică), trădînd stările noastre sufletești (de bucurie, tristețe, durere, interes, atenție etc.), fie în mișcările mîinilor, lucrînd sau gesticulînd, fie în mișcările corpului întreg care merge, fuge, dansează, se apleacă etc.

Pentru viața socială a omului este deosebit de importantă așa-numita *dexteritate manuală* sau capacitatea de a efectua cu mîinile o serie de *mișcări fine, rapide, precise și coordonate*. Această capacitate de mișcare este cerută în toate activitățile manuale efectuate de oamenii aflați în producție (mecanică fină, construcții de mașini, prelucrarea metalelor etc.); asemenea activități

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 1. Gimnastica artistică

precise se cer chirurgilor, artiștilor plastici (pictori, sculptori), farmaciștilor, muzicanților etc. Mișcarea mîinilor are rol și în exprimarea sentimentelor și atitudinilor noastre. Ținîndu-le larg deschise, ne exprimăm bucuria de a ne întîlni cu persoane dragi; punîndu-le sub bărbie, ținînd coatele pe genunchi cînd stăm pe scaun, înseamnă că ne gîndim adînc la problemele ce ne preocupă; arătătorul mîinii drepte întins spre o persoană poate indica o critică, o observație, o amenințare.

Activitățile musculare ne sînt utile și în deplasare, sport etc.

Gimnastica și diferitele jocuri sportive, dansul etc. pun în mișcare toate părțile organismului, dezvoltîndu-le armonios și sănătos. Gimnastica artistică dezvoltă grația în ținută și mișcare, frumusețea corpului suplu etc. (fig. 1).

Se înțelege că lipsa de mișcare suficientă, de pildă la cei ce muncesc șezînd pe scaun, se răsfrînge în mod negativ asupra stării de sănătate a organismului prin aceea că nu se dezvoltă în mod suficient toate țesuturile și organele, iar sîngele nu circulă peste tot cu iuțeala necesară. Cînd omul stă mult timp pe scaun, respiră mai superficial și se favorizează stagnarea sîngelui în cavitatea abdominală și membrele inferioare.

Nevoia de mișcare este deosebit de pronunțată la copii și adolescenți. Este necesar să știm cum trebuie organizată activitatea lor pentru a le asigura o dezvoltare armonioasă a organismului în întregime și nu numai a unor părți ale sale. Legat de aceasta, trebuie să știm că și schimburile de substanțe sînt mai intense la aceste vîrste; de aceea, copiii și tinerii trebuie să se alimenteze mai bine, spre a-și acoperi necesitățile plastice și energetice.

Mișcarea intervine nu numai în procesele de muncă, ci și în cele de odihnă. Refacerea energiei consumate în muncă se poate realiza nu numai prin somn și nemișcare (odihnă pasivă), ci și prin plimbări, gimnastică, jocuri de mișcare (odihnă activă). Prin aceste mijloace se pun în mișcare tocmai mușchii și organele mai puțin solicitate într-o serie de activități profesionale sau de pregătire amintite, cînd organismul lucrează stînd pe scaun sau desfășoară activități

Scanned with OKEN Scanner

predominant intelectuale. Mişcările musculare sporesc activitatea respiratorie şi circulatorie, creierul este mai bine irigat cu sînge şi oxigen, deci poate funcţiona mai bine şi se poate reface uşor după activitate.

Funcţia de *mişcare* poate fi realizată numai dacă muşchii primesc comenzi, ordine, de la *sistemul nervos*, aflat şi el în legătură cu mediul extern şi intern, prin intermediul *organelor de simţ* şi al *nervilor*.

Deci, *legătura (relaţia) organismului cu mediul este realizată prin antrenarea sistemelor osos, muscular şi nervos* într-o activitate comună şi continuă.

Întrebări şi teme

— Care este viteza/h a unui sportiv care aleargă 100 m în 10'',8?
— Există vreo relaţie între mişcare şi activitatea voastră şcolară? Explicaţi!

Aparatul locomotor

— Aţi reţinut din lecţia anterioară că mişcarea este una din însuşirile de bază ale organismelor vii.
— Vă mai amintiţi de la lecţiile de zoologie de variatele moduri de mişcare ale animalelor? Daţi exemple!
— Care aparat este angajat în aceste mişcări? Precizaţi componentele acestuia!

Sistemul osos

Oasele sînt organe solide şi dure care, legate între ele prin *articulaţii*, formează *scheletul*.

Alcătuirea scheletului (examinaţi scheletul omului, figurile 2 şi 3). Acesta este format din: scheletul capului, trunchiului şi membrelor; deci are aceleaşi părţi pe care le are şi scheletul iepurelui. Explicaţi aceste

Scanned with OKEN Scanner

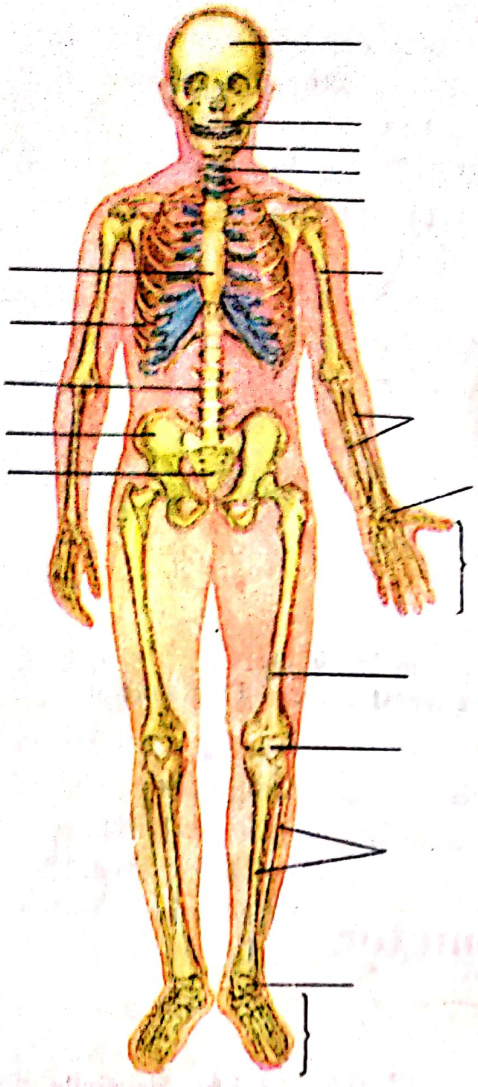


Fig. 2. Scheletul văzut din față.

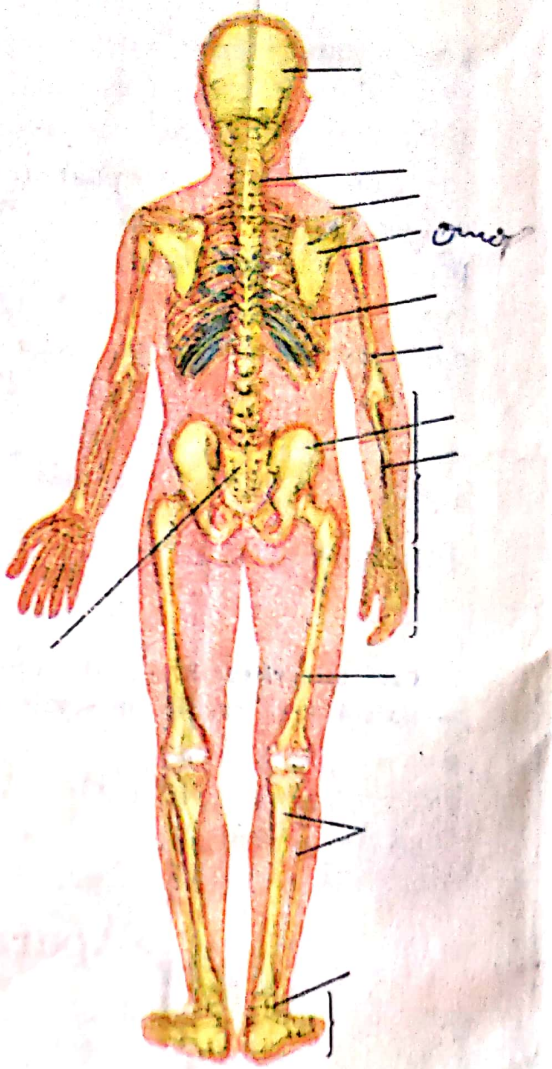


Fig. 3. Scheletul văzut din spate.

asemănări! Datorită poziției verticale a corpului, mersului biped și felului deosebit de viață al omului (muncă, hrănire etc.), scheletul prezintă anumite particularități.

Scheletul capului este format din *cutia craniană* și *oasele feței*. Urmăriți în figura 4 principalele oase ale capului, localizați-le și observați-le forma.

Comparați scheletul capului de la om cu cel de la iepure; maxilarele au devenit mai mici (servesc numai la fărîmițarea hranei), dar s-a mărit cutia craniană care adăpostește creierul. Explicați!

Scheletul trunchiului este format din *coloana vertebrală*, *stern* și *coaste*. *Coloana vertebrală* este alcătuită din 33—34 vertebre. Observați în figura 5

alcătuirea unei vertebre tip: *corpul vertebrei* şi un *arc osos* cu *apofize;* între corp şi arc se delimitează un orificiu. Prin suprapunerea vertebrelor se formează *canalul vertebral,* în care este adăpostită măduva spinării.

După forma vertebrelor, locul pe care-l ocupă şi rolul lor, coloana vertebrală se împarte în cinci regiuni, pe care le puteţi observa în figura 5. Încercaţi să stabiliţi deosebirile — ca formă şi rol — între vertebrele diferitelor regiuni.

De vertebrele toracice se leagă cele *12 perechi de coaste,* oase în formă de arc, care, în partea anterioară, se articulează cu *sternul.* Coastele împreună cu sternul şi regiunea toracică a coloanei vertebrale formează *cutia toracică.* Aceasta adăposteşte inima, plămînii şi trunchiurile marilor vase de sînge. Vertebrele sacrale sînt sudate şi formează *osul sacru.*

Observaţi forma coloanei vertebrale şi comparaţi-o cu cea de la iepure; nu este dreaptă ca o vergea, ci prezintă curburi. Aceasta este o consecinţă a poziţiei verticale. Puteţi arăta importanţa lor? Funcţionînd ca un arc, ca o pîrghie elastică (datorită curburilor şi discurilor cartilaginoase dintre vertebre), coloana vertebrală are o oarecare mobilitate şi deci loviturile şi zguduiturile din timpul mersului şi mai ales în timpul săriturilor sînt amortizate (nu se transmit craniului şi creierului).

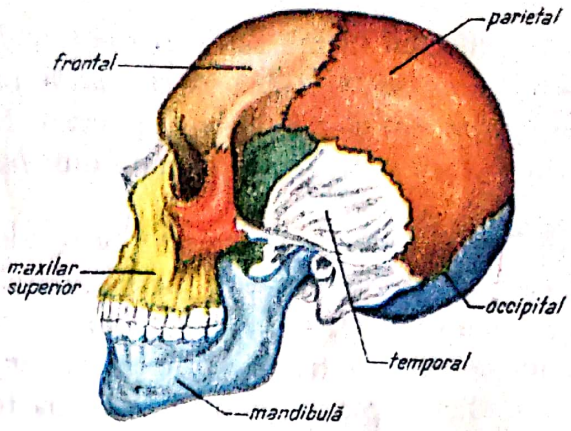


Fig. 4. Scheletul capului.

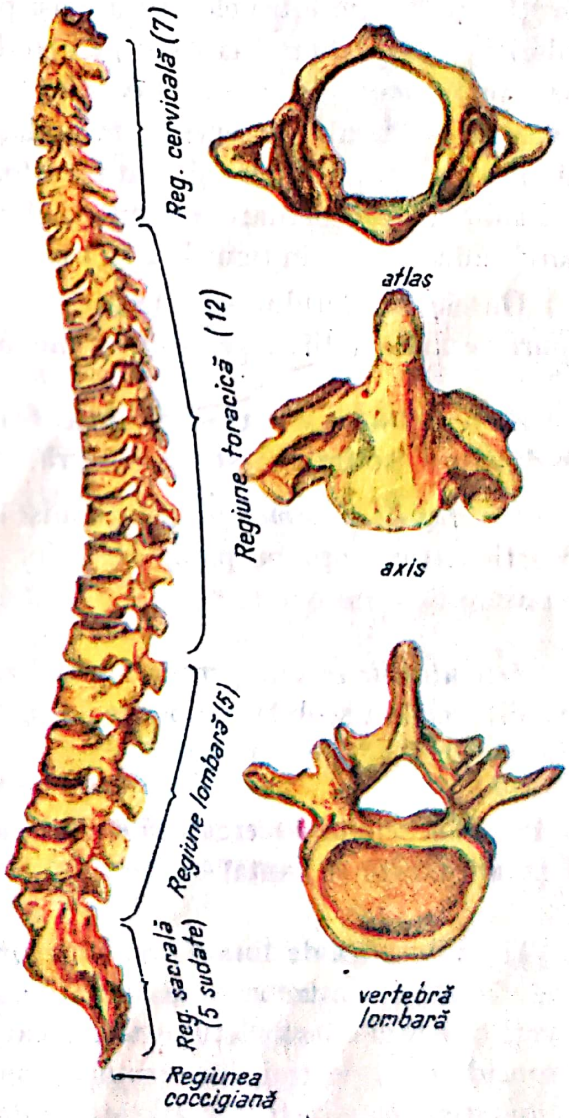


Fig. 5. Coloana vertebrală. Vertebre din regiunile cervicală şi lombară.

Scheletul membrelor. *Membrul superior* (v. fig. 2 și 3) este alcătuit din: *osul brațului*, oasele *antebrațului* și *oasele mîinii* (oasele încheieturii, oasele palmei și falangele degetelor). Membrul superior se leagă de trunchi prin *centura superioară*, formată din *claviculă* și *omoplat*.

Membrul inferior este alcătuit din *osul coapsei*, *oasele gambei* și *oasele piciorului* (oasele gleznei, oasele labei și falangele degetelor). Pe fața anterioară a articulației genunchiului se află *rotula*. Scheletul membrului inferior se leagă de trunchi prin *centura inferioară*, formată dintr-un singur os — *coxal*. Oasele coxale, articulate în partea anterioară între ele și posterior cu osul sacral, formează *bazinul*, mai larg la om decît la mamiferele patrupede. De ce?

Urmăriți în figurile 2 și 3 scheletul membrelor inferioare și superioare; faceți comparație între ele. Au același plan de organizare, dar cu unele particularități de adaptare la rolul pe care-l au. Oasele membrelor inferioare sînt mai puternice, picioarele suportînd toată greutatea corpului (consecință a poziției verticale) și servind, în același timp la mers. Membrele superioare, mîinile, au devenit libere și s-au transformat în organe ale muncii (oasele sînt mai subțiri, degetul mare este opozabil, mobilitatea tuturor degetelor este mai mare). Identificați în figurile 2 și 3 principalele oase ale scheletului.

Oasele scheletului sînt legate între ele prin **articulații.** Deosebim trei tipuri de articulații: fixe, semimobile și mobile.

Articulațiile fixe nu permit mișcarea deoarece oasele au marginea dințată, iar dințișorii se îmbină strîns (sutură).

Articulațiile semimobile permit mișcări reduse, deoarece între suprafețele de articulație, aproape plane ale celor două oase, se găsesc discuri cartilaginoase.

Articulațiile mobile permit mișcări ample. Capetele celor două oase (unul rotunjit, celălalt scobit), acoperite de cartilagii de articulație, sînt prinse într-o capsulă fibroasă, protectoare.

— Priviți scheletul, încercați să stabiliți unde se află aceste tipuri de articulații și arătați importanța!

Ținînd seama de **forma** lor, cum am putea grupa oasele? Pentru a răspunde la această întrebare, examinați scheletul și priviți din nou figurile 2 și 3; veți constata că scheletul este format din *oase lungi*, *late* și *scurte* (se iau în considerare cele trei dimensiuni: lungime, lățime și grosime). Identificați aceste forme, localizați-le și arătați corelația dintre forma și rolul acestora.

— Pentru a cunoaște alcătuirea unui os lung, faceți o secțiune longitudinală prin el și observați!

Scanned with OKEN Scanner

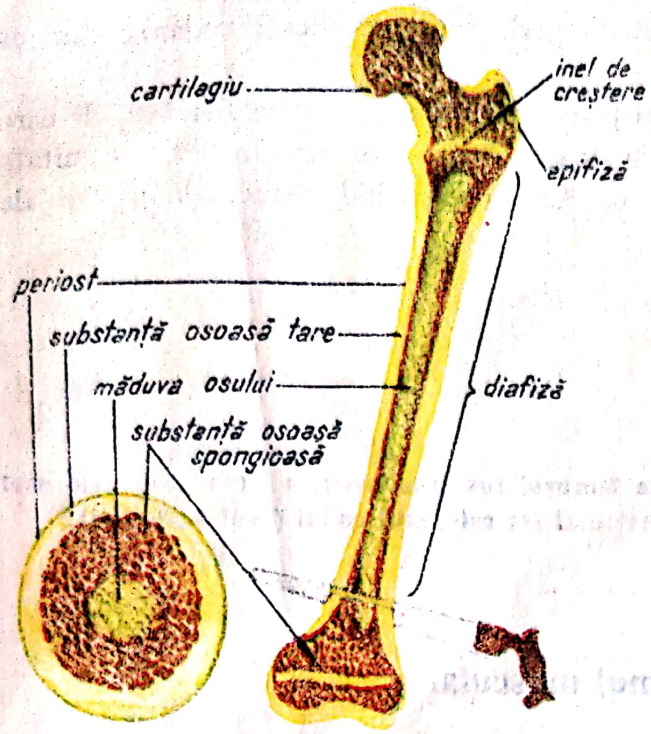


Fig. 6. Secțiuni printr-un os lung.

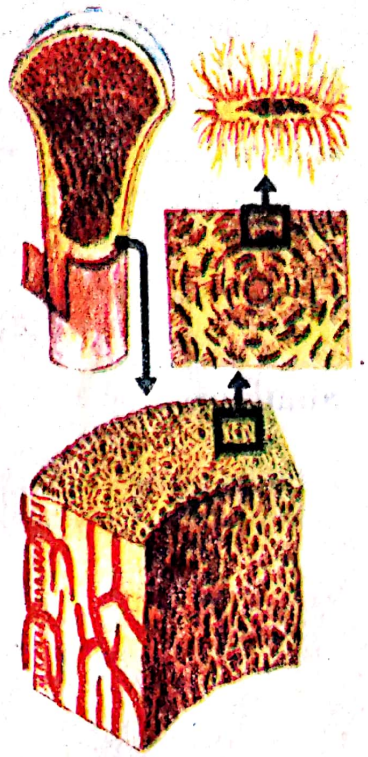


Fig. 7. Structura unui os lung.

Alcătuirea osului lung este redată și în figura 6. Prezintă o porțiune centrală sau *diafiza*, acoperită de *periost* (o membrană conjunctivă) și două capete — *epifize*, acoperite de *cartilagiul de articulație*. În mijlocul diafizei, în *canalul central*, se găsește *măduva galbenă* (o rețea de fibre, celule cu grăsime, vase de sînge și terminații nervoase); în epifize se găsește *măduva roșie*, cu rol în formarea globulelor sîngelui.

— **Analizați figura 7 în care este redată structura microscopică a osului: diafiza, formată din os compact, iar epifizele din os spongios (aspect buretos).**

Compoziția chimică a osului: osul este format din *substanțe organice (oseina)*, care-i dau elasticitatea, și *săruri minerale* (mai ales de calciu și fosfor), care dau osului duritate, rezistență. Oasele, ca orice țesut viu, conțin și *apă*, în procent mic, între 29—30%. Știți de ce oasele persoanelor mai în vîrstă se fracturează ușor?

Datorită bogăției în săruri minerale, s-ar părea că oasele sînt corpuri inerte; prezența vaselor de sînge (asigură hrănirea) și a terminațiilor nervoase (asigură sensibilitatea) demonstrează că oasele *sînt organe vii*.

În cursul vieții, oasele cresc atît în lungime cît și în grosime. Creșterea în lungime (pînă la vîrsta de 20—22 ani) se face prin inelele de creștere, formate din țesut cartilaginos (urmăriți figura 6), situate între diafiză și cele două epifize, iar în grosime din periost, ale cărui celule produc substanță osoasă.

Cunoscînd această proprietate a periostului, explicați sudarea unui os fracturat!

Oasele din organismul omului prezintă numeroase neregularități, de care se fixează mușchii — organe active ale mișcării —, cu care formează o unitate funcțională, *aparatul locomotor*, oasele reprezentînd elementele pasive ale mișcării.

Știați că...

— Cel mai lung os al scheletului este femurul (osul coapsei), cel mai mic este osul lenticular din urechea medie, iar cel mai lat este osul coxal (osul bazinului)?

Sistemul muscular

Să ne reamintim:

— mișcarea, însușire de bază a organismelor vii, este proprietatea mușchilor de a se contracta;
— mușchii din pereții organelor interne, datorită aceleiași proprietăți, asigură activitatea motoare a acestora;
— oasele, organe pasive ale mișcării, împreună cu mușchii inserați pe ele, formează o unitate funcțională — aparatul locomotor.

Din cele de mai sus deducem că mușchii se pot grupa în două categorii:

— *mușchii scheletici* (fixați pe oase), care servesc pentru mișcările corpului (ale capului, trunchiului și membrelor); sînt mușchi striați, au contracții repezi și voluntare; în afară de mișcare, aceștia dau forma corpului și contribuie la menținerea poziției verticale;

— mușchii *viscerali* (ai organelor interne: vase sangvine, stomac, intestin etc.): sînt mușchi *netezi* (cu excepția miocardului inimii), au contracții lente și involuntare.

Principalele grupe de mușchi scheletici (fig. 8 și 9) pe regiuni ale corpului sînt:

— *mușchii capului* cuprind: mușchii *mimicii* (prin contracție dau expresie feței) și mușchii *masticatori*, cu rol în mișcările mandibulei (mișcări de ridicare și laterale);

— *mușchii gîtului*, cu rol în înclinarea, rotirea și aplecarea capului;

— *mușchii trunchiului* pot fi grupați în: mușchii spatelui și ai cefei, mușchii toracelui (unii cu rol în respirație) și ai abdomenului. Amintim aici și mușchiul *diafragma*, care împarte cavitatea corpului în cavitatea toracică și cavitatea abdominală, cu rol important și în respirație;

Scanned with OKEN Scanner

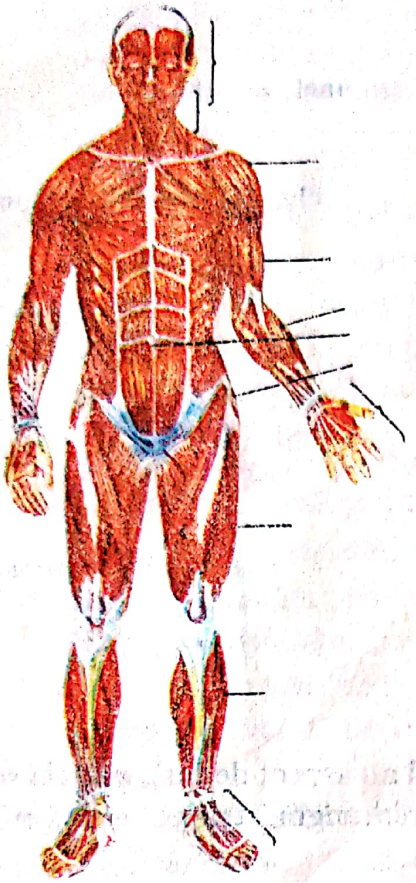


Fig. 8. Principalele grupe de mușchi (vedere din față)

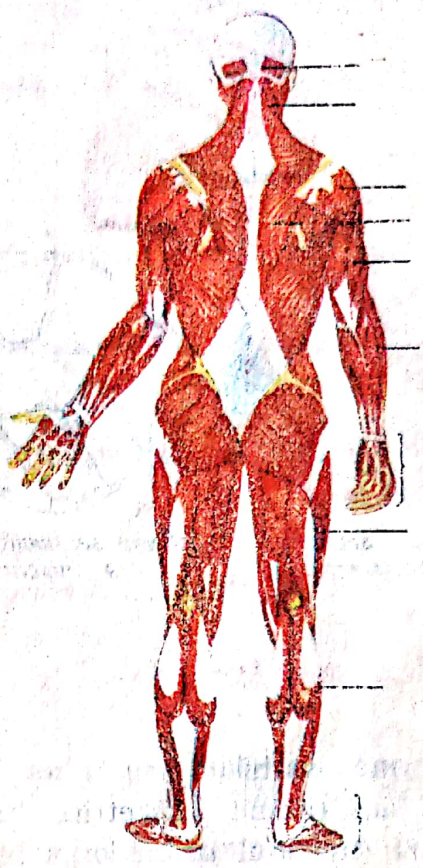


Fig. 9. Principalele grupe de mușchi (vedere din spate)

— *mușchii membrelor superioare*: ai *centurii scapulare* (umărului), *brațului, antebrațului* și *mîinii;*

— *mușchii membrelor inferioare:* ai *centurii pelviene (bazinului), coapsei, gambei* și *piciorului.*

Identificați principalele grupe de mușchi scheletici, observînd figurile 8 și 9.

— **Anesteziați o broască și îndepărtați pielea. Descoperiți musculatura. Examinați forma mușchilor.**

— **Scoateți mușchiul gambei și observați alcătuirea: masa cărnoasă și capetele.**

— **Din partea interioară a mușchiului desfaceți cîteva firișoare și priviți-le cu lupa. Desprindeți un firișor, puneți-l într-o picătură de apă pe o lamă, acoperiți cu lamela și priviți la microscop.**

Efectuînd lucrările și făcînd, în paralel, observații și asupra figurilor 8 și 9, puteți cunoaște forma și structura mușchilor.

Scanned with OKEN Scanner

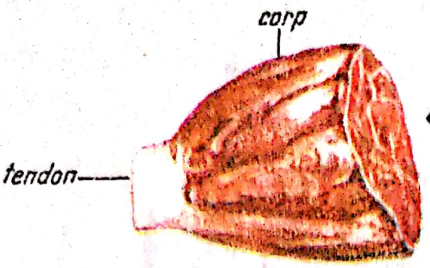
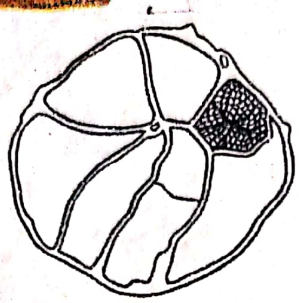


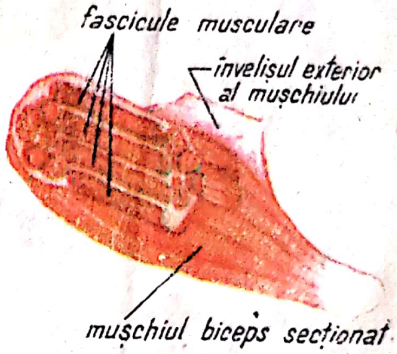
Fig. 10. Structura unui mușchi.

Mușchi secționat transversal



Schema secțiunii transversale a mușchiului

Fig. 11. Mușchi secționat.



Forma mușchilor: *mușchi lungi* (în general au aspect de fus), *mușchi scurți*, *mușchi lați* (forme geometrice: triunghi, dreptunghi, trapez etc.), *mușchi circulari* (în jurul orificiilor).

Identificați pe figuri aceste forme și încercați să deduceți legătura dintre forma și rolul mușchilor.

Structura mușchilor (fig. 10 și 11). La un mușchi scheletic deosebim: *corpul* (masa cărnoasă), de culoare roșie, acoperit de o teacă conjunctivă, și *tendoanele* (capetele) albe-sidefii, cu care mușchiul se prinde de oase. Teaca conjunctivă se prelungește în interiorul mușchiului prin pereți. În compartimentele formate de acești pereți, fibrele musculare sînt grupate în mănunchiuri (fascicule). Fibra musculară striată are mai mulți nuclei și numeroase fibrile, purtătoarele proprietății de bază a mușchiului — contractilitatea.

În mușchi pătrund vase de sînge, care-l aprovizionează cu hrană și oxigen și care îndepărtează substanțele nefolositoare ce rezultă din activitatea mușchilor. La fiecare fibră musculară ajung *fibre nervoase motoare*, prin care impulsurile se propagă de la sistemul nervos spre mușchi și *fibre nervoase senzitive*, prin care se trimit la sistemul nervos, informații despre starea mușchiului, poziția corpului etc.

Compoziția chimică a mușchilor. Mușchii conțin 75% *apă*, iar restul *substanțe organice* (proteine, glucide și lipide) și *săruri minerale*.

Pentru a înțelege rolul mușchilor de organe active ale mișcării este necesar să le cunoaștem **proprietățile.** În acest scop, efectuați următoarele lucrări:

— **Anesteziați o broască și scoateți mușchiul gambei împreună cu tendoanele sale. Atîrnați mușchiul de brațul unui suport. În tendonul inferior înfigeți**

un ac îndreptat cu vîrful spre rigla gradată din fața mușchiului (fig. 12). La capătul tendonului legați o ață de care veți prinde greutățile (10, 20, 50, 100 g). Atîrnați pe rînd cîte o greutate și apoi îndepărtați-o. Ce constatați în fiecare caz?

Ați pus astfel în evidență două proprietăți:

— *extensibilitatea*, proprietatea mușchiului de a se întinde (alungi) sub acțiunea unei forțe;

— *elasticitatea*, proprietatea mușchiului de a reveni la lungimea inițială, după ce forța care l-a întins și-a încetat acțiunea.

— **Scoateți mușchiul de la un picior de broască paralizată, împreună cu nervul său. Puneți-l pe lamă și umeziți-l cu ser fiziologic:**

a. ciupiți capătul nervului cu o pensetă;

b. aplicați la capătul nervului (pe suprafața de secțiune) un ac spatulat încălzit la flacără;

c. atingeți suprafața secționată a nervului cu o baghetă de sticlă înmuiată în acid clorhidric. Ce constatați?

Prin această lucrare ați pus în evidență alte proprietăți ale mușchiului:

— *excitabilitatea*, proprietatea mușchiului de a răspunde la acțiunea unui excitant (în cazurile de mai sus: excitant mecanic, fizic și chimic). În organism, excitantul natural este influxul nervos care ajunge la mușchi prin fibrele nervoase motoare;

— *contractilitatea* este proprietatea specifică a mușchiului de a dezvolta o tensiune asupra punctelor sale de fixare pe oase. În general, prin contracție, mușchiul se scurtează și poate pune în mișcare pîrghiile osoase, realizînd

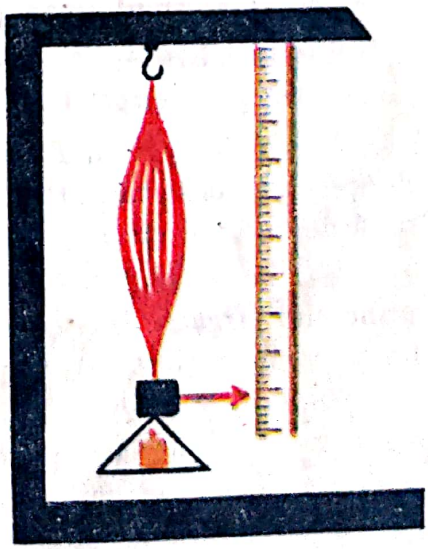


Fig. 12. Determinarea elasticității musculare.

Scanned with OKEN Scanner

o mișcare, care este, de fapt, răspunsul mușchiului la acțiunea unui excitant din exterior sau la o comandă venită pe calea nervilor.

Activitatea de contracție a mușchilor este însoțită de fenomene chimice din care rezultă energie. Din această energie, abia 20—25% este transformată în lucru mecanic. Cea mai mare parte este utilizată pentru menținerea temperaturii constante a corpului, iar surplusul este eliminat în exterior. Energia musculară rezultă din arderea substanțelor energetice din mușchi (glucide și lipide). O activitate susținută și intensă duce la oboseală. Oboseala scade capacitatea de lucru a mușchilor.

În organism, mușchii se găsesc într-o stare de ușoară contracție numită *tonus muscular*, care asigură poziția verticală a corpului. Explicați de ce este necesar să se adopte poziția culcată pentru dormit.

Funcționarea aparatului locomotor

Din lecțiile anterioare ați reținut că:

— **oasele ce alcătuiesc scheletul se leagă între ele prin articulații;**

— **pe oase sînt fixați mușchi, a căror principală proprietate este contractilitatea; prin contracție, mușchii, scurtîndu-și diametrul longitudinal, produc mișcarea oaselor pe care sînt fixați și cu care formează o unitate funcțională. De aici deducem că mușchii sînt organe active ale mișcării; mai deducem că oasele împreună cu articulațiile formează niște pîrghii asupra cărora acționează forța musculară.**

— **Vă amintiți de la fizică de cele trei tipuri de pîrghii?**
Și în organismul uman găsim aceste pîrghii.

— **Observați figura 13 și stabiliți poziția punctului de sprijin, de aplicare a rezistenței și a forței la cele trei tipuri de pîrghii.**

Pîrghie de ordinul I întîlnim la articulația capului cu trunchiul. Punctul de sprijin îl constituie articulația dintre craniu și coloana vertebrală, forța este dată de mușchii gîtului, iar rezistența de greutatea oaselor feței.

Mai bogat reprezentate în organism sînt pîrghiile de ordinul II. După principiul *pîrghiei de ordinul II* funcționează laba piciorului (ridicarea corpului pe vîrful piciorului). Explicați!

Pîrghiile de ordinul III sînt cele mai reprezentative și mai răspîndite; servesc pentru mișcare, pentru flexie (îndoire) și extensie (întindere). Exemplu de asemenea pîrghii sînt mișcarea antebrațului pe brat, mișcarea brațului în jurul umărului etc.

Scanned with OKEN Scanner

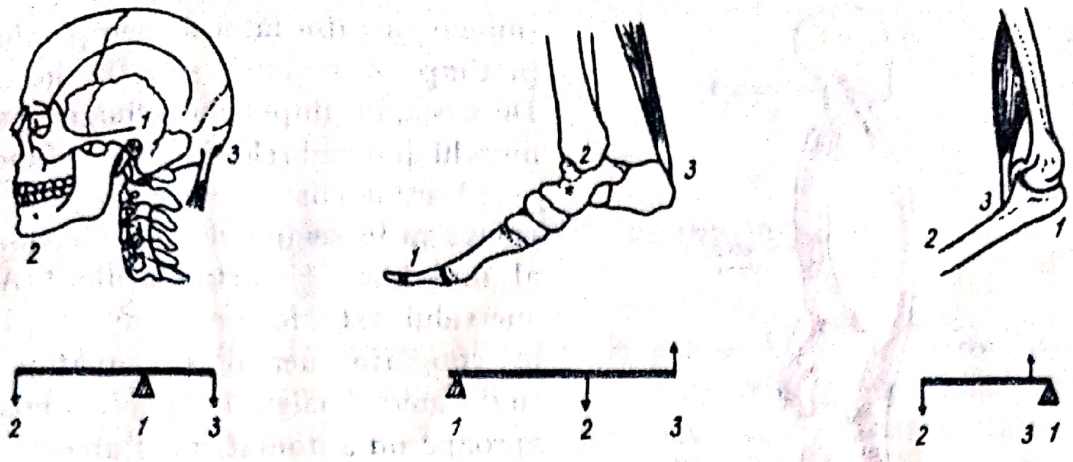


Fig. 13. Tipuri de pîrghii.

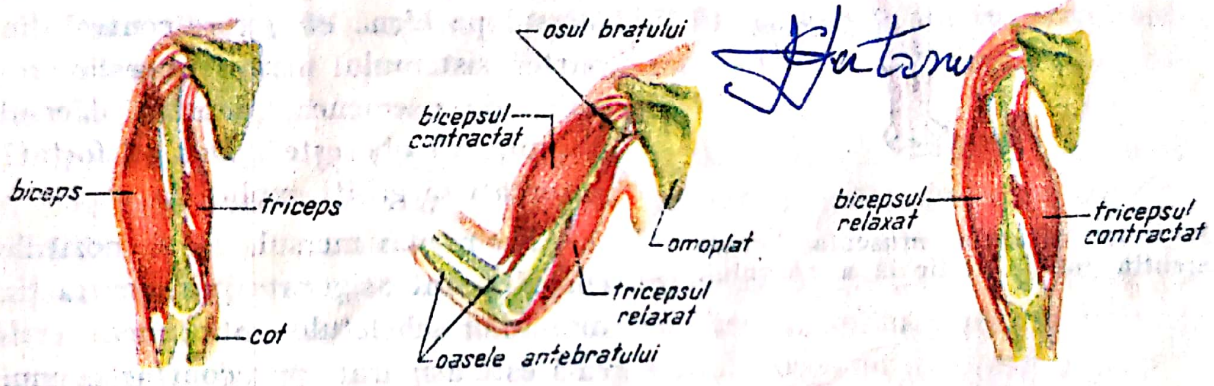


Fig. 14. Mușchii brațului în acțiune.

În organism, aceste sisteme se îmbină adesea. Laba piciorului poate funcționa ca pîrghie de ordinul III în mers, dar și ca pîrghie de ordinul I la mersul pe bicicletă.

După executarea mișcării, pîrghia trebuie să revină. Se știe că mușchii acționează numai prin tragerea pîrghiilor, nu și prin împingere. De aceea, pentru ca un os să-și îndeplinească funcția de pîrghie, el trebuie acționat de minimum doi mușchi. Acești mușchi se numesc *antagoniști*. Exemple: la genunchi, mușchii de pe fața anterioară a coapsei întind gamba, cei din spate o îndoaie prin contracția lor. Așadar, în timp ce unul se contractă, celălalt se relaxează. Ce s-ar întîmpla dacă ar lucra deodată? Mișcarea nu s-ar putea efectua. Această activitate este condusă pe cale nervoasă și asigură ritm, coordonare, rapiditate în execuție, putere și finețe mișcării.

În afară de mișcările parțiale, ca: mișcarea mîinilor (v. fig. 14 și explică), picioarelor, aplecarea corpului, îndoirea lui etc., omul se mișcă din loc în loc, se deplasează. Mișcările de deplasare se realizează prin mers și fugă. În timpul mersului, centrul de greutate al corpului trece ritmic de pe un picior pe altul

Scanned with OKEN Scanner

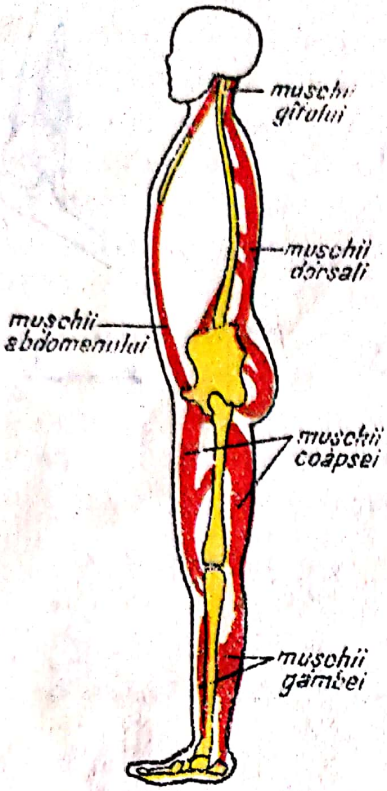


Fig. 15. Grupele musculare care menţin poziţia verticală a corpului.

(numai una din tălpi atinge pămîntul, în timp ce cealaltă se află în aer). De aceea, în timpul mersului, grupe de muşchi ai membrelor inferioare funcţionează antagonist. Locomoţia este asigurată în întregime de jocul combinat al muşchilor şi articulaţiilor. Actul mersului este foarte complex. Dacă în copilărie mersul se învaţă, mai tîrziu mersul asigură deplasării noastre aproape un automatism. Putem merge stînd de vorbă cu cineva, fără să ne împiedicăm. Mersul obişnuit nu necesită control din partea conştiinţei, dar mersul special (pasul de defilare, mersul pe bîrnă etc.) cere control din partea sistemului nervos; acesta trebuie, de asemenea, deprins. Mersul obişnuit vă oboseşte? Dar cel forţat? Încercaţi să găsiţi explicaţia.

Nu numai mersul, ci şi poziţiile corpului sînt asigurate prin contracţia muşchilor scheletului. Staţiunea verticală este asigurată prin contracţia unui mare număr de muşchi: muşchii cefei, ai coloanei vertebrale, ai abdomenului şi bazinului, ai coapsei şi gambei (fig. 15). Acţiunile combinate ale acestor muşchi fac ca verticala coborîtă din centrul de greutate al corpului să cadă în interiorul bazei de susţinere, asigurîndu-ne astfel un echilibru stabil.

În lecţia trecută aţi învăţat că muşchii reprezintă organele active ale mişcării. Studiind funcţionarea aparatului locomotor, v-aţi putut convinge despre aceasta? Daţi exemple!

Deprinderile cîştigate au dus la perfecţionarea activităţii muşchilor, care au ajuns să îndeplinească funcţii cu adevărat minunate. Să ne gîndim la mişcarea degetelor unui pianist, a limbii în articularea cuvintelor, a ochilor care par că vorbesc, a mimicii etc., mişcări unde graţia şi fineţea s-au armonizat şi au dat naştere utilului.

Temă

— **Cercetaţi mişcările de îndoire (flexie) ale degetelor; ele pot fi comparate cu acelea ale unui briceag!**

— **Observaţi, deasupra mîinii, tendoanele muşchilor care întind degetele (extensie). Se poate observa, în special, tendonul care trage degetul mare înapoi.**

Igiena aparatului locomotor

Igiena aparatului locomotor se referă la cunoașterea condițiilor în care cele două sisteme — *osos* și *muscular* — se pot dezvolta și funcționa în mod corespunzător contribuind împreună cu celelalte sisteme și aparate, la menținerea și întărirea sănătății întregului organism.

Un aparat locomotor sănătos și bine dezvoltat se remarcă atît prin *dezvoltarea armonioasă* a sistemelor osos și muscular, cît și printr-o *ținută* corectă, *frumoasă* și *capacitate* de mișcare lejeră, grațioasă a întregului organism.

Rolul alimentației corecte, al activității fizice și sportului în dezvoltarea normală a aparatului locomotor. Vă mai amintiți de rolul vitaminei D și al sărurilor de calciu și fosfor pentru organism?

Lipsa lor din alimentație produce o boală a oaselor denumită *rahitism*, în care oasele rămîn moi și se strîmbă, producînd deformări ale gambelor, sternului, coastelor și ale oaselor de la încheietura mîinii; dinții întîrzie să iasă sau sînt deformați și neregulați. Suferința oaselor este însoțită de suferința altor organe, cum sînt: ganglionii limfatici, ficatul, splina (cresc în volum); musculatura devine moale, slabă, abdomenul copilului este mare (aspect batracian).

Rahitismul netratat la timp printr-o alimentație corespunzătoare, băi de soare și administrarea de vitamină D, preparate de calciu și fosfor, scoaterea copilului la aer etc., poate lăsa urme durabile, manifestate prin deformările osoase amintite. Deosebit de periculoase sînt la fetițe deformările oaselor bazinului, care vor împiedica mai tîrziu funcția gestației și a nașterii normale.

Articulațiile pot fi deformate de o serie de infecții produse de agenții tuberculozei, reumatismului etc. Ca urmare a acestor boli, chiar dacă ele s-au vindecat, articulațiile se pot anchiloza, bloca, împiedicînd executarea mișcărilor. Deosebit de periculoasă este anchiloza degetelor mîinii în reumatismul cronic deformant sau ca urmare a paraliziei infantile, care îl face incapabil pe om să muncească.

Dezvoltarea sănătoasă a sistemului osos se desfășoară în paralel cu aceea a sistemului muscular, fiind influențat de acesta. Contracțiile musculare exercită asupra oaselor o acțiune binefăcătoare, făcîndu-le să crească și să se întărească. În același timp, activitatea sistematică a mușchilor face să crească aportul de substanțe nutritive și să se intensifice schimbul lor. Aceasta atrage o hrănire mai bună a mușchilor, o creștere a masei și forței musculare, care modifică în bine și structura oaselor, pe care se prind (inseră) tendoanele lor, dezvoltîndu-le și făcîndu-le mai rezistente.

Scanned with OKEN Scanner

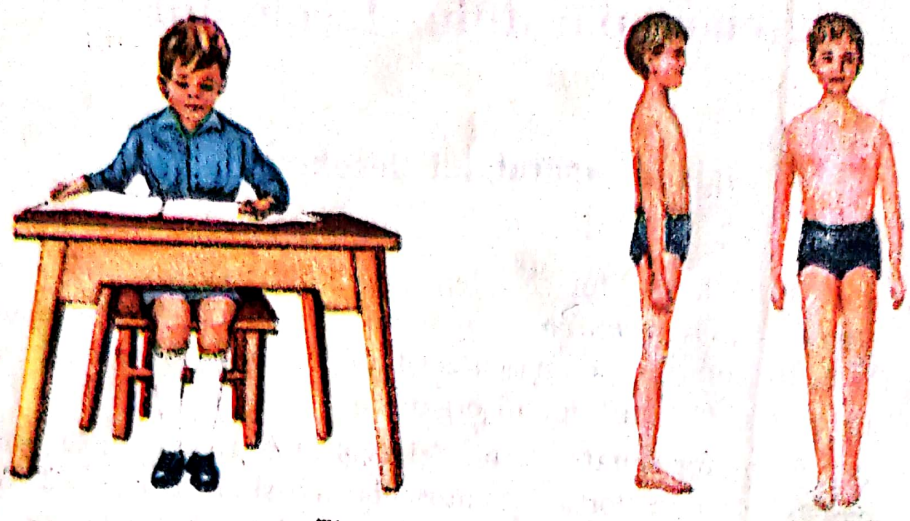


Fig. 16. Ţinută corectă.

În lipsa activităţii adecvate (muncă fizică sau sport), aparatul locomotor rămîne nedezvoltate, oasele şi muşchii devin incapabili de efort şi de mişcări mai susţinute. Sedentarismul favorizează, în plus, îngrăşarea care nu este deloc sănătoasă, obosind inima şi plămînii, scăzînd rezistenţa organismului faţă de boli.

Ţinuta corectă a corpului depinde, pe de o parte, de buna dezvoltare a musculaturii scheletice, în special a muşchilor spatelui şi, pe de altă parte, de obişnuinţa de a sta, de a umbla drept, în aşa fel ca să nu ajungem la consolidarea unor poziţii incorecte ale corpului, care sînt urîte şi vătămătoare.

Corpul are o ţinută corectă dacă este menţinut drept. Ne putem convinge de aceasta dacă încercăm să stăm cu spatele aproape de un perete; pentru aceasta, corpul trebuie menţinut drept, cu umerii la acelaşi nivel, abdomenul reţinut. Dacă corpul, în această poziţie, atinge peretele cu umerii, fesele şi călcîiele, înseamnă că are o ţinută corectă.

Ţinuţa corectă se formează şi se menţine dacă ne străduim ca în orice situaţie ne-am afla — în bancă, la masă, în atelier, în mers etc. (fig. 16) — să păstrăm cît se poate de corect o poziţie corespunzătoare. Aceasta menţine echilibrul constant dintre diferitele părţi constitutive ale corpului şi le asigură funcţionarea optimă.

Persoanele la care se observă o **ţinută incorectă** au de obicei musculatura şi oasele slabe, din care cauză greutatea corpului face ca persoana să se aplece înainte sau într-o parte, să prezinte umerii lăsaţi, spatele gîrbovit. Poziţia incorectă jenează funcţiile: respiratorie, circulatorie şi digestivă.

Deformări ale coloanei vertebrale. Ţinuta incorectă a corpului, timp îndelungat, poate duce la consolidarea unor poziţii incorecte ale coloanei vertebrale. De exemplu, la persoanele care muncesc stînd în poziţia aplecată (mineri, grădinari, cizmari, ceasornicari, ciclişti etc.) se poate accentua şi fixa convexitatea dorsală, dînd devierea de coloană denumită *cifoză* (fig. 17).

Ţinuta incorectă poate favoriza şi o deviere laterală a coloanei vertebrale, care poartă denumirea de *scolioză* (fig. 18). Această deviere este favorizată,

Fig. 17. Cifoza.

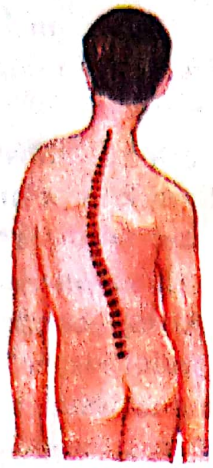


Fig. 18. Scolioza.

Fig. 19. Purtarea corectă a ghiozdanului pe spate.

Fig. 20. Lordoza.

de exemplu, de poziţia incorectă a şcolarului în bancă, ţinînd un umăr mai ridicat şi altul mai aplecat spre mîna cu care scrie sau desenează. Scolioza se poate produce şi la elevii mai mici care obişnuiesc să-şi poarte servieta cu cărţi numai într-o mînă. Corect este ca ei să-şi schimbe alternativ greutatea dintr-o mînă în alta sau, şi mai corect, să poarte ghiozdanul pe spate (fig. 19).

Există şi o deviere de coloană denumită *lordoză*, în care poziţiile incorecte pot duce la exagerarea concavităţii lombare a coloanei (fig. 20).

Ţinuta incorectă a corpului este mai frecventă în perioada adolescenţei, ca urmare a dezvoltării inegale a sistemelor osos şi muscular. La începutul acestei perioade se dezvoltă foarte mult oasele lungi, musculatura rămînînd în urmă. Treptat se dezvoltă şi musculatura, iar organismul ia forma armonioasă a adultului (18—20 de ani). Ca să evităm devierile de coloană şi fixarea unei ţinute incorecte, este bine să fim conştienţi de pericolul lor, să căutăm să ne menţinem tot timpul poziţia corectă şi să stimulăm dezvoltarea musculaturii prin exerciţii fizice, plimbări şi jocuri de mişcare în aer liber, sport etc., şi o alimentaţie corespunzătoare (bogată în proteine).

Corectarea poziţiilor deficitare fixate este, desigur, mai dificilă, ea făcîndu-se prin gimnastică medicală, care asigură revenirea treptată a corpului la poziţia normală, prin întărirea musculaturii toracice şi a spatelui.

Factori cu potenţial vătămător

Asupra aparatului locomotor pot acţiona o serie de factori mecanici, fizici, chimici, biologici şi de suprasolicitare, cu efect nociv asupra dezvoltării şi funcţionării sale.

Factorii mecanici pot cauza striviri, tăieii, entorse, luxaţii, fracturi etc.

Scanned with OKEN Scanner

Factorii fizici ca, de exemplu, temperaturile ridicate sau scăzute pot avea o influență vătămătoare. Frigul poate produce degerături la extremitățile membrelor (inferioare mai ales). Trepidațiile din unele locuri de muncă pot provoca *boala vibrațiilor* care se caracterizează prin dureri la nivelul degetelor și articulațiilor mari (coate, umeri, genunchi).

Factorii chimici, reprezentați prin diferite substanțe toxice (alcoolul, nicotina, sărurile de mercur, plumb etc.), atacă în primul rînd sistemul nervos și prin aceasta este perturbată și funcționarea normală a aparatului locomotor.

Factorii biologici (virusuri și diferiți germeni microbieni) pot cauza infecții acute, mai ales la nivelul articulațiilor (artrite). Acestea pot duce la anchiloze care reduc sau compromit mișcarea membrului respectiv, așa cum se întîmplă în entorsele, luxațiile infectate sau în reumatismul cardioarticular, incorect tratate.

Suprasolicitările aparatului locomotor apar la persoanele care trebuie să umble mult pe jos, să urce sau să coboare scări etc., determinînd *febra musculară*. Aceasta este o stare de oboseală generală cu dureri musculare și articulare care împiedică mișcările și reduc capacitatea de muncă a omului.

Primul ajutor în caz de răniri, entorse, luxații, fracturi

Rănirile, entorsele, luxațiile și fracturile etc. ne interesează într-o mare măsură, deoarece împiedică aparatul locomotor, temporar sau definitiv, să-și exercite funcțiunea. De aceea este foarte important ca, în caz de vătămare

Fig. 21. Bandajul degetului.

Fig. 22. Bandajul antebrațului.

accidentală a unui organ component al acestui aparat, să ştim a interveni de urgenţă, dînd primul ajutor competent, pînă la sosirea medicului.

Rănirile sînt rupturi ale pielii şi ţesuturilor, care duc la scurgerea sîngelui în afară (hemoragie), lăsînd posibilitatea pătrunderii microbilor şi infectării rănii sau chiar a întregului organism.

Rănile pot apărea datorită unor accidentări cu corpuri tăioase sau ascuţite, prin căderi, arsuri etc.

Cel care acordă primul ajutor se va spăla pe mîini cu apă şi săpun; va curăţa rana de jur împrejur şi dinăuntru în afară cu o substanţă dezinfectantă (alcool, tinctură de iod, apă oxigenată, hipermanganat de potasiu etc.); se va desface pachetul cu pansament , atingînd numai marginile lui. Se taie din el o bucată, cam de două ori mai mare decît rana, se împătură şi se aplică pe rană. Deasupra se aplică vată şi apoi se bandajează cu o faşă (fig. 21 şi 22).

Entorsele sînt răsuciri, îndoiri sau întinderi forţate ale ligamentelor, fără ca oasele să iasă din articulaţia lor. Ele sînt foarte dureroase şi duc la umflarea încheieturii, la mişcări dificile şi chiar imposibile. Cele mai frecvente sînt entorsele gleznei, care se produc prin alunecare sau călcare greşită.

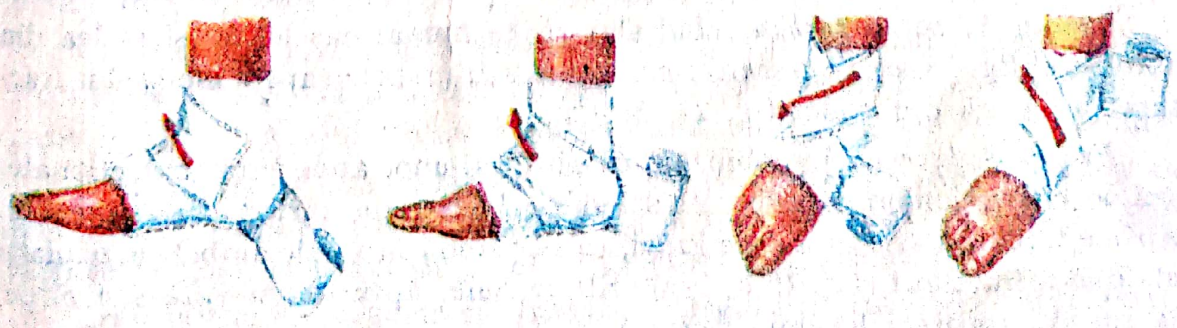
Primul ajutor constă în acoperirea labei piciorului (în afară de degete) cu un strat gros de vată, după care se face un pansament în formă de opt (fig. 23). Bandajul se udă cu apă rece şi se face de urgenţă transportul accidentatului la medic.

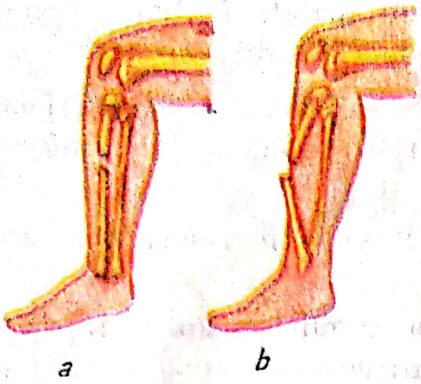
Luxaţiile pot fi produse de un efort brusc, o lovitură sau o răsucire puternică, care provoacă nu numai întinderea sau ruperea ligamentelor (ca în entorsă), ci şi *deplasarea, ieşirea capului osului din articulaţie.*

La locul unde se produce luxaţia, încheietura se umflă, devine dureroasă, iar membrul îşi modifică aspectul normal.

Ca şi entorsele, luxaţiile se produc mai frecvent în locurile cele mai expuse agenţilor vătămători, cum sînt: degetul mare de la mînă, articulaţiile umerilor şi ale gleznei.

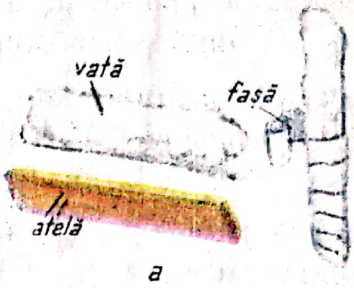
Fig. 23. Primul ajutor în caz de entorsă la gleznă. Pansament în formă de opt.



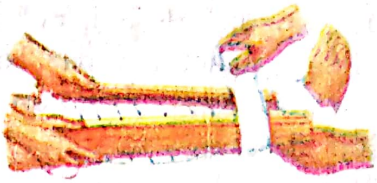


a b

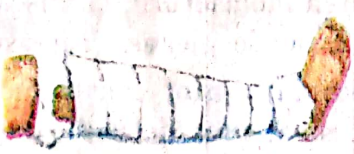
Fig. 24. Fracturi închise (a) **şi deschise** (b).



a



b



c

Fig. 26. Imobilizarea provizorie a unui braţ fracturat.

Fig. 25. Imobilizarea fracturilor închise ale gambei, cu atele din scînduri.

În luxaţii *nu este voie să încercăm repunerea oaselor la loc*, deoarece am putea prinde în articulaţie nervii, complicînd astfel situaţia.

Primul ajutor constă în imobilizarea membrului în poziţia cea mai comodă (care nu provoacă durere) şi transportul accidentatului la spital.

Luxaţiile membrului superior se imobilizează , punîndu-l într-o *eşarfă* iar articulaţia luxată a membrului inferior (cel mai frecvent — glezna piciorului) se bandajează, ca şi în cazul entorselor.

Fracturile sînt rupturi ale oaselor prin lovituri puternice sau prin cădere.

Fracturile pot fi *închise*, cînd sînt rupte numai oasele, nu şi pielea din apropiere (fig. 24, *a*), şi *deschise*, cînd unul sau ambele capete ale osului fracturat ies afară din piele (fig. 24, *b*).

Fracturile închise le imobilizăm cu ajutorul unor atele gata confecţionate, sau le confecţionăm repede din scînduri, bucăţi de carton, bastoane etc. Atelele trebuie să fie destul de lungi, ca să prindă între ele ambele articulaţii ale osului fracturat (fig. 25 *a*, *b*, *c*). Ele trebuie căptuşite cu vată sau cîrpe, în special deasupra locului fracturat.

Scanned with OKEN Scanner

Atelele se fixează apoi cu fețe, cîrpe, curele etc., evitînd să înnodăm capetele direct pe fractură.

Dacă nu găsim atele, folosim corpul accidentatului drept obiect de sprijin pentru membrul fracturat. Astfel, o fractură a brațului o putem imobiliza legînd brațul de corp (fig. 26). Fractura unui segment al unui membru inferior o putem fixa legînd membrul accidentat de cel sănătos.

În *fracturile deschise* se oprește mai întîi hemoragia, aplicînd garoul, se pansează rana și după aceea facem imobilizarea.

Transportarea accidentaților

Transportarea persoanelor accidentate este o parte componentă a primului ajutor prin care li se asigură tratamentul calificat din partea personalului medico-sanitar. Transportarea accidentaților se face după ce li se acordă mai întîi primul ajutor, folosind pentru distanțe mai mici targa sau alte mijloace improvizate și pentru distanțe mai mari diverse mijloace de transport dintre care cele mai cunoscute sînt *autovehiculele de salvare* ce pot fi solicitate în orice moment de la cel mai apropiat post telefonic. Există și *avioane* și *elicoptere sanitare* care intervin de regulă în cazuri de urgențe speciale.

Pentru transportarea accidentaților pe distanțe mai mici se poate proceda în mai multe feluri, după cum este vorba de o singură persoană care-l ajută pe un accidentat sau de mai multe . În primul caz un rănit care poate umbla va fi transportat prin *sprijinire*, așezîndu-ne de partea rănită, ducînd mîna și brațul accidentatului peste umărul nostru și sprijinindu-l cu brațul de spate pentru a-l menține în echilibru. Răniții care nu pot umbla pot fi *transportați în brațe*, în *spate* sau pe *umeri* (fig. 27).

Cînd există mai multe persoane transportul accidentatului se poate efectua de către două persoane pe brațe, pe un „scaun" format din trei sau patru mîini sau cu ajutorul unui baston sau a unei chingi sau benzi de pînză.

Transportarea accidentaților pe distanțe scurte se poate efectua cel mai bine cu *targa sanitară*, dacă o avem la îndemînă, sau cu ajutorul unor *tărgi improvizate* din saci de pînză, frînghii sau chiar mantale.

Transportul cu targa se efectuează, de regulă, de către doi brancardieri.

Scanned with OKEN Scanner

— Analizaţi exemplele prezentate în figura 27.

Fig. 27. Transportarea accidentaţilor:
A — transportarea unui rănit în braţe; B — transportarea pe umeri; C — transportul cu ajutorul unui baston; D — transportul cu ajutorul benzii de pînză; E — transportarea rănitului pe „scaun" format din 4 mîini; F — targă improvizată din saci de pînză.

Lucrări practice

— **Faceţi exerciţii pentru acordarea primului ajutor în cazuri de răniri, entorse, luxaţii, fracturi. Procuraţi materialele necesare: vată, feşe, atele etc.**
Respectaţi cu stricteţe indicaţiile date în text şi prin desene. Numai astfel veţi reuşi să acordaţi un prim ajutor competent, la nevoie!

Scanned with OKEN Scanner

Rolul exerciţiilor fizice şi al sportului pentru păstrarea sănătăţii şi dezvoltarea normală a organismului

Exerciţiile fizice şi sportul sînt mijloace permanente de păstrare a sănătăţii, de creştere a capacităţii de muncă şi de prelungire a duratei vieţii.

Ce influenţe au exerciţiile fizice asupra organismului?

Exerciţiile fizice efectuate regulat supun în mod obligatoriu organismul la mişcare. Mişcarea, la rîndul ei, intensifică toate activităţile din organism: circulaţia sîngelui în plămîni şi în celelalte organe, respiraţia, schimburile de substanţe la nivelul ţesuturilor, procesele de excreţie, de curăţirea sîngelui de substanţele vătămătoare rezultate din arderile celulare etc.

Lipsa de mişcare, dimpotrivă, îngreuiază desfăşurarea normală a proceselor biologice, fapt care se răsfrînge negativ asupra stării de sănătate şi de rezistenţă a organismului faţă de agenţii patogeni.

Prin mişcare se îmbunătăţeşte nutriţia ţesuturilor şi celulelor, ceea ce duce la creşterea şi dezvoltarea organelor, la mărirea capacităţii lor funcţionale.

În primul rînd, *se îmbunătăţeşte activitatea inimii*. Muşchiul cardiac, antrenat prin exerciţii fizice regulate şi de anumită intensitate crescîndă, expulzează la fiecare sistolă mai mult sînge decît inima neantrenată. El nu oboseşte în timpul eforturilor fizice mai mari atît de repede ca muşchiul neantrenat şi îşi revine mai repede la situaţia normală, după ce efortul a încetat.

În al doilea rînd, *se ameliorează activitatea plămînilor*. În timpul efortului fizic, plămînii respiră mai frecvent şi mai amplu, acoperind necesităţile crescînde de oxigen în muşchi.

Ştim că în repaus, plămînii se dilată de aproximativ 16 ori pe minut, timp în care trec prin ei circa 8 l aer. În cazul eforturilor fizice intense (muncă grea, alergări, rapide, înot etc.), cantitatea de aer ce trece prin plămîni într-un minut este mult mai mare.

Dar, aşa după cum inima trebuie antrenată pentru a putea face faţă eforturilor excesive, prin creşterea puterii de contracţie a muşchiului cardiac, şi plămînii trebuie antrenaţi să respire mai puternic, să permită o ventilaţie mai mare pe unitatea respectivă de timp. Fără acest antrenament nu se pot efectua activităţi fizice grele, deoarece plămînii nu pot asigura cantitatea de oxigen sporită, cerută. Exerciţiile fizice generale, ca şi şedinţele speciale de antrenament legate de specificul activităţii, constituie mijloace eficiente

Scanned with OKEN Scanner

de pregătire a aparatului respirator pentru noile sarcini la care trebuie supus organismul.

Concomitent, prin mișcare *se îmbunătățește compoziția sîngelui*, crește numărul globulelor roșii, care ajută la transportul oxigenului; crește și numărul unor globule albe care apără organismul de infecții. Așa se explică de ce persoanele care fac multă mișcare, practicînd sistematic exercițiile fizice și sportul, se îmbolnăvesc rar sau fac forme ușoare de boală.

Sub aspectul *ținutei corporale* și al *dezvoltării aparatului locomotor*, exercițiile fizice contribuie din plin la menținerea unei ținute corecte a corpului, care favorizează buna funcționare a tuturor organelor, precum și o înfățișare zveltă și frumoasă.

Mișcările corpului devin precise, agere și coordonate, iar forța de contracție a mușchilor crește.

Lipsa de mișcare — *sedentarismul* — predispune la îngrășare, ceea ce are un efect dăunător asupra sănătății și duratei vieții active.

Nu trebuie să uităm influența binefăcătoare a exercițiilor fizice și sportului asupra *sistemului nervos*. În creier, schimbul de substanțe este mai intens decît în celelalte organe. În activitatea sa de coordonare a tuturor proceselor biologice și psihice, creierul consumă o cantitate mult mai mare de oxigen decît inima sau plămînii, organe care sînt mari consumatoare de oxigen. În felul acesta putem înțelege sensibilitatea extraordinară a țesutului nervos la lipsa de oxigen, manifestată prin scăderea capacității de lucru a creierului și apariția oboselii premature. De aceea, asigurarea aerului curat și a unui flux sporit de oxigen la creier este o condiție fundamentală pentru menținerea sănătății, în special la persoanele cu ocupații intelectuale (profesori, ingineri, medici, operatori la pupitrele și tablourile de comandă din întreprinderile industriale etc.), aceasta realizîndu-se prin exerciții fizice și sport.

Formele cele mai accesibile de exerciții fizice și sport

Gimnastica stă la baza educației fizice. Ea constă din mișcări ale corpului, efectuate astfel pentru a antrena toate grupurile musculare și toate organele corpului. Gimnastica nu trebuie practicată numai de către sportivii de profesie și nici numai la școală, în cadrul orelor de educație fizică, ci trebuie să devină un mijloc zilnic de întărire a sănătății și de mărire a capacității de muncă. În acest sens menționăm:

— *Gimnastica de dimineață* ajută organismul să treacă de la perioada de somn, de inactivitate, la una de activitate, asigurînd condițiile cerute pentru ca schimburile de substanțe la nivelul celulelor și organelor să se facă în cel mai bun mod. În exercițiile de gimnastică de dimineață se acordă un rol deosebit mișcărilor respiratorii (respirație cu expirație prelungită) pentru a crește capacitatea de ventilație pulmonară. De asemenea, trebuie să se aibă

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 28. Exerciții de înviorare cu geamul deschis.

Fig. 29. Drumețiile în aer liber constituie un mijloc excelent de folosire rațională a timpului liber.

grijă ca mișcările să fie ritmice, în care caz este foarte bine dacă le facem cu acompaniament muzical. La sfîrșitul exercițiilor, făcute în fața geamului deschis și îmbrăcați ușor, trebuie să facem duș sau să ne frecăm pe corp cu un șervet umed (fig. 28).

— *Gimnastica în producție* are loc înainte de începerea lucrului sau în pauzele din cursul zilei, ajutînd la dobîndirea ritmului normal de muncă. Pentru aceasta, se aleg mișcări care să mobilizeze membre sau organe mai puțin active în timpul muncii, ceea ce ajută la menținerea constantă a capacității de lucru a persoanelor și la prevenirea oboselii și surmenajului.

Sportul este un mijloc prin care se poate ajunge la perfecționarea executării unor anumite exerciții fizice și la obținerea unor rezultate maxime în acest sens. Sportul este legat de întrecerea între diferiți participanți, care luptă pentru întîietate în obținerea rezultatelor la *marș, fugă, înot, canotaj, ciclism, aruncarea cu greutatea, patinaj, schi, volei, baschet, fotbal, tenis de masă* sau *tenis de cîmp, scrimă* etc.

Unele sporturi întăresc musculatura (halterele), altele vizează mărirea vitezei de mișcare (fuga, canotajul, ciclismul, patinajul, schiul etc.), sau combinarea vitezei cu precizia mișcărilor (tirul, scrima, baschetul, fotbalul etc.). Toate sporturile însă dezvoltă organele și măresc agerimea mișcărilor corpului întreg, perfecționează activitatea sistemului nervos și a funcțiilor lui psihice: atenția, memoria, inteligența, voința, curajul etc.

Fiecare persoană trebuie ca, pe lîngă exercițiile fizice efectuate zilnic, să practice și un sport, chiar dacă nu urmărește neapărat obținerea unor rezultate de mare performanță. Înotul, voleiul, tenisul etc. sînt sporturi la îndemîna oricui și cu mare rol în reîmprospătarea forțelor organismului, a recreării lui plăcute, după orele de muncă.

Drumețiile în aer liber constituie modul cel mai sănătos de petrecere a timpului liber în zilele de repaus, concedii și vacanțe, contribuind în mod special la alimentarea sistemului nervos cu oxigen și la refacerea energiei lui prin buna dispoziție pe care drumeția în grup o creează și o menține (fig.29).

Scanned with OKEN Scanner

Sistemul nervos şi rolul său în viaţa organismului

Organismul omului, ca şi al tuturor animalelor, reprezintă un tot unitar, care, pentru a exista, trebuie să se afle în echilibru permanent cu mediul înconjurător. Cînd acest echilibru este distrus, organismul încetează să mai existe ca fiinţă vie, moare.

Mediul are asupra organismului variate şi multiple influenţe pozitive şi negative, la care acesta trebuie să se adapteze. Noi ştim, de exemplu, că temperatura aerului nu este constantă, ci se schimbă mereu, că lumina zilei alternează cu întunericul nopţii, că trebuie să facem uneori faţă viscolelor iernii sau arşiţei verii, că nu peste tot trăiesc aceleaşi animale domestice sau sălbatice etc.

Existenţa noastră depinde de modul în care reuşim să ne adaptăm la condiţiile de mediu — fizic şi biologic — care se află în continuă mişcare, transformare. Organele care ne ajută să sesizăm influenţele mediului şi să ne adaptăm la ele formează **sistemul nervos.** Acesta, prin organele de simţ (ochi, urechi, nas, limbă, piele) recepţionează modificările şi solicitările din mediul înconjurător şi reacţionează după necesitate şi posibilităţi (fig. 30).

Aşadar, *sistemul nervos realizează integrarea organismului în mediul său de viaţă.*

Dar, sistemul nervos primeşte informaţii, mesaje (semnale) şi de la organele interne ale corpului, fiind înştiinţat despre starea lor de funcţionare; ca urmare, spre aceste organe pornesc comenzi ce reglează şi coordonează activitatea lor, în aşa fel încît întregul organism funcţionează ca un tot armonios. Acesta este alt rol al sistemului nervos, acela de a *realiza unitatea funcţională a organismului.*

Acest fapt este posibil deoarece sistemul nervos are ca unitate fundamentală **neuronul** (fig. 31), celula nervoasă specializată structural şi funcţional în primirea şi transmiterea excitaţiilor.

Făcînd observaţii microscopice asupra neuronului, veţi distinge alcătuirea sa: *corpul celular* şi *prelungirile.* Unele prelungiri sînt scurte, bogat ramificate — *dendrite,* şi o prelungire lungă, ramificată numai la capăt — *axonul.* Axonul, îmbrăcat în teci, reprezintă fibra nervoasă. Mai multe fibre nervoase care au înveliş comun formează un *nerv.*

Neuronul are două *proprietăţi* importante: *excitabilitatea* şi *conductibilitatea.*

Excitabilitatea, însuşire a tuturor celulelor vii, atinge cel mai înalt nivel la celulele nervoase. Conductibilitatea este proprietatea de a conduce excitaţia de la locul unde s-a produs la organele sistemului nervos şi comenzile de la acesta la diferite organe ale corpului. Transmiterea excitaţiei sub forma influxului nervos, de la un neuron la altul este posibilă întrucît neuronii vin

Scanned with OKEN Scanner

în contact (fac sinapsă) între ei, și anume: legătura se stabilește între dendritele unui neuron și terminațiile axonului unui alt neuron. Sensul transmiterii este unic: dendrite ⟶ corp celular ⟶ axon.

Sistemul nervos este alcătuit din: encefal (creier), măduva spinării, ganglioni nervoși și nervi.

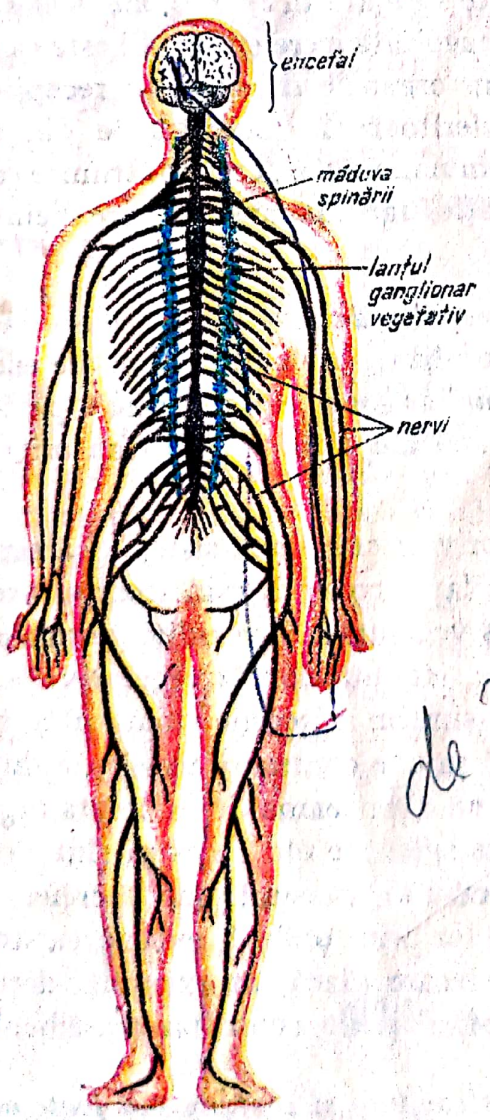


Fig. 30. Alcătuirea sistemului nervos la om.

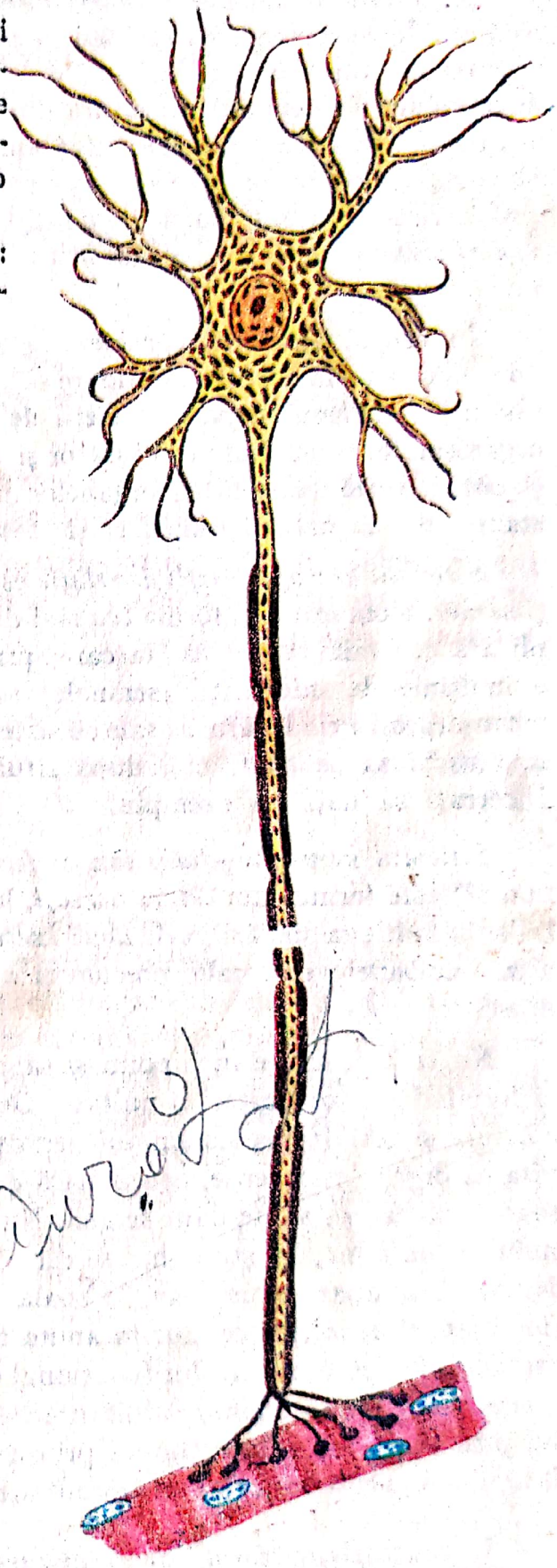


Fig. 31. Neuronul

Scanned with OKEN Scanner

Encefalul și măduva spinării formează sistemul nervos central (cerebrospinal). În apropierea encefalului, a măduvei spinării, precum și în diferite regiuni ale corpului, celulele nervoase formează *ganglionii nervoși* (grupări, îngrămădiri de neuroni). Legătura dintre sistemul nervos central și diferitele organe ale corpului o fac *nervii* (vă amintiți ce sînt nervii?); nervii prin care se transmit excitațiile spre sistemul nervos central sînt *nervi senzitivi*, iar cei prin care se transmit comenzile de la centru spre organele corpului sînt *nervi motori*. Sînt și nervi care conțin atît fibre senzitive cît și motoare; aceștia sînt *nervi micști*.

În cadrul alcătuirii complexe a sistemului nervos la om — pe care o vom cunoaște în lecțiile ulterioare — deosebim două componente de funcții distincte: **sistemul nervos al vieții de relație,** care asigură legătura (relația) organismului cu mediul înconjurător și **sistemul nervos vegetativ,** care conduce și coordonează activitatea organelor interne, precum și schimbul de substanțe de la nivelul celulelor și țesuturilor.

Sistemul nervos al vieții de relație este format din *encefal, măduva spinării* și *nervi*. La om întîlnim forma cea mai dezvoltată a creierului. El este ca o complicată centrală telefonică, la care, prin organele de simț, se recepționează o mulțime de informații (semnale) referitoare la modificările din mediul înconjurător. Prin legăturile sale cu sistemul muscular, creierul trimite comenzi la mușchi să se contracte, după situație, iar răspunsul apare neîntîrziat. Încercați să dați un exemplu.

Sistemul nervos vegetativ sau al *funcțiilor de nutriție* (de ce s-a dat acest nume?) este format din *centri nervoși*, localizați în unele regiuni ale encefalului și în măduva spinării, cele *două lanțuri de ganglioni* aflați de o parte și de alta a coloanei vertebrale, precum și *nervi* ale căror fibre își au originea în acești centri.

Nu trebuie să ne închipuim și să privim cele două sisteme ca separate, ci formînd un tot unitar, o unitate. De fapt, creierul, prin scoarța cerebrală, conduce și activitatea sistemului nervos vegetativ. În condiții normale, activitatea organelor interne, coordonată de sistemul nervos vegetativ, se desfășoară fără ca noi să ne dăm seama. Nu simțim mișcările stomacului, intestinului, plămînilor; nu știm cînd se dilată sau se contractă vasele de sînge etc. Numai dacă apare o dereglare, o boală, ne dăm seama de existența organului deranjat: simțim durere, auzim anumite zgomote etc. Acestea sînt excitații, semnale ale deranjamentului funcțional care se transmit pînă la creier, care le recepționează și coordonează înlăturarea lor prin: odihnă, evacuarea stomacului prin vomă sau a intestinului prin defecare (dacă, de exemplu, dereglarea intervine în acest sector), luarea unor medicamente, consultarea medicului etc.

În concluzie, *creierul este acela care conduce și coordonează toate activitățile din organism și realizează unitatea între diversele părți ale corpului, cît și unitatea acestuia cu mediul înconjurător.*

Scanned with OKEN Scanner

Structura sistemului nervos

Am văzut în lecția introductivă rolul sistemului nervos pentru organism. Cum își îndeplinește acest rol? Vom putea lămuri această problemă, după ce veți efectua unele **observații și lucrări pregătitoare:**

— **Dintr-o bucată de coloană vertebrală, scoateți măduva; îndepărtați meningele și faceți observații asupra morfologiei externe: formă, șanțuri.**

— **Secționați transversal măduva și observați structura internă (forma și așezarea celor două substanțe — albă și cenușie).**

— **La o broască disecată, îndepărtați organele interne (plămîni, inimă, organe digestive) și observați nervii care pleacă din măduva spinării (nervii spinali). Îi veți vedea pe laturile coloanei vertebrale, ca niște fire albe (la broască sînt 10 perechi).**

— **Examinați părțile componente ale encefalului unui mamifer (iepure, oaie).**

— **Secționați encefalul la diferite niveluri pentru a vedea așezarea substanței albe și cenușii.**

Măduva spinării și encefalul — organe nervoase foarte delicate — sînt adăpostite în canale și cutii osoase. Precizați numele lor. În afară de protecția pe care le-o oferă peretele osos, aceste organe nervoase mai sînt apărate de trei membrane numite *meninge*. Cea externă (duramater = «mamă vitregă»), mai groasă, vine în contact cu peretele osos; cea mijlocie este mai subțire și cu multe ochiuri (arahnoida = ca o pînză de păianjen); cea internă (piamater = «mamă dulce»), intim lipită de organul nervos, are și rol de hrănire, fiind împînzită cu capilare sangvine. Același rol de protecție fină și de hrănire îl are și *lichidul cefalorahidian*, care se găsește atît în ochiurile arahnoidei cît și în spațiul dintre aceasta și piamater.

Măduva spinării

Măduva spinării se întinde de la baza cutiei craniene pînă în regiunea lombară a coloanei vertebrale (în dreptul vertebrei a doua lombare). Îndepărtînd meningele, vom observa forma cilindrică a măduvei, precum și cele două șanțuri care o brăzdează în lung: *șanțul ventral* și *șanțul dorsal*.

Scanned with OKEN Scanner

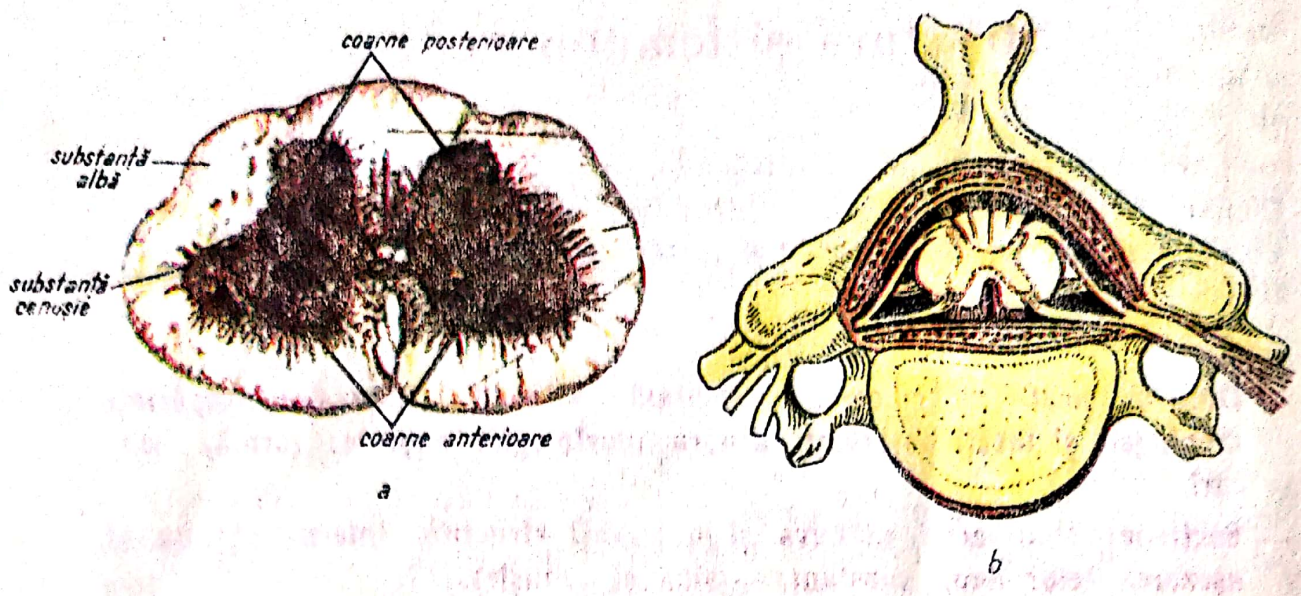


Fig. 32. Secțiune prin măduva spinării:
a — desen după disecție; b — schemă.

Priviți cu lupa o secțiune transversală prin măduvă. Veți observa că este alcătuită din două substanțe, de culoare diferită. Studiați și figura 32. La interior este *substanța cenușie*, de forma literei H, prezentînd patru *coarne*; analizînd figura, veți vedea denumirile și forma acestora. În alcătuirea substanței cenușii intră corpul celulelor nervoase (neuronilor).

Substanța cenușie este înconjurată de *substanța albă*, care, din cauza formei substanței cenușii, este divizată în *cordoane*.

Substanța albă este formată din prelungirile celulelor nervoase, adunate în mănunchiuri (fascicule). Unele fascicule urcă prin măduva spinării (fascicule ascendente), transmițînd la creier informații, altele coboară (fascicule descendente), prin care se propagă ordine, comenzi de la creier. Culoarea albă-sidefie este dată de prezența unei substanțe numită *mielină*, care protejează prelungirile lungi (axonii) ale celulelor nervoase.

De la măduva spinării pornesc 31 de perechi de nervi (i-ați văzut în lucrarea pregătitoare?), numiți *nervi spinali*. La un nerv spinal observăm trei părți: *două rădăcini*, prin care se leagă de *măduvă* (cea dorsală sau posterioară prezintă o umflătură — ganglion spinal), *un trunchi* și *ramuri* ce se distribuie la piele, mușchi etc. Reținem că cele două rădăcini, din punct de vedere funcțional, sînt diferite. Rădăcina dorsală transmite la măduvă informații recepționate de la nivelul pielii; dacă secționăm și înțepăm laba broaștei, de pildă, broasca nu dă semne de durere. Deci, *rădăcina dorsală este senzitivă*. Rădăcina ventrală sau anterioară conduce ordinele de la măduvă spre mușchi; secționată, broasca dă semne de durere, dar laba rămîne paralizată. Deci, *rădăcina ventrală este motoare*. *Trunchiul nervului este mixt*, format din fibre senzitive și din fibre motoare.

Scanned with OKEN Scanner

— **Aţi examinat encefalul de oaie sau iepure? Comparaţi-l cu ceea ce observaţi în figura 33. Arătaţi părţile principale ale encefalului.**

Trunchiul cerebral se găseşte în continuarea măduvei spinării. Are forma unui trunchi de con, cu baza mare în sus. În secţiunea făcută la nivelul trunchiului cerebral aţi putut observa existenţa celor două substanţe, cu aceeaşi aşezare ca şi în măduvă. Care este însă deosebirea? Substanţa cenuşie nu mai are forma literei H, ci apare sub forma unor aglomerări de celule numite *nuclei*. Este fragmentată din cauza încrucişării fibrelor ascendente şi descendente. În jurul acestor nuclei şi printre ei se găseşte substanţa albă, formată din fibre nervoase.

Cerebelul (creierul mic) este aşezat dorsal faţă de trunchiul cerebral şi acoperit aproape în întregime de creierul mare. Este format din două jumătăţi de sfere (emisfere cerebrale), legate printr-o porţiune care are aspectul unui vierme inelat. Pe suprafaţa cerebelului se observă şanţuri şi cute aproape paralele. În secţiunea făcută prin cerebel aţi putut observa cele două substanţe, care însă sînt aşezate diferit faţă de măduvă: la exterior, substanţa cenuşie formează *scoarţa cerebelului*, iar la interior se află substanţa albă. Aspectul? Pare a fi o frunză de ferigă sau un arbore cu ramuri (i se spunea «arborele vieţii»). Acest aspect este determinat de faptul că cele două substanţe se întrepătrund.

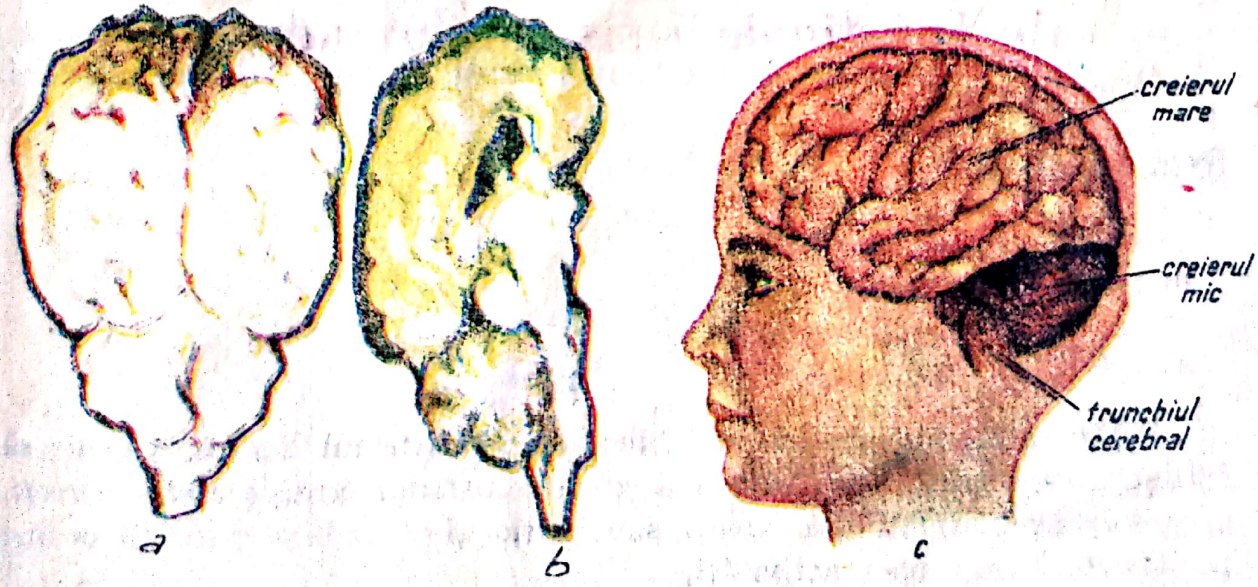


Fig. 33. Encefal de om:
a — faţa superioară; b — secţiune antero-posterioară (pe disecţii); c — faţa laterală (schemă)

Scanned with OKEN Scanner

Creierul mare ocupă cea mai mare parte a craniului, acoperind în bună parte celelalte segmente ale encefalului. Observați cum, printr-un șanț cu direcția dinainte-înapoi, sînt separate cele două *emisfere cerebrale*. La baza acestui șanț, o punte de substanță albă leagă cele două emisfere. Mai puteți observa pe suprafața emisferelor un număr mare de șanțuri care determină cute, *girusuri*. Prin prezența acestora, suprafața emisferelor se mărește pînă la 2 200 cm². Oare are importanță acest lucru? Gîndindu-ne că substanța cenușie, așezată la exterior — formînd *scoarța cerebrală* — e formată din neuroni, vă dați seama cîți neuroni pot fi pe această suprafață cutată? Pînă la 16—18 miliarde!

Încercați să descoperiți șanțurile mai adînci; acestea împart suprafața emisferelor în lobi, al căror nume este acela al oaselor în dreptul cărora se află (lobul frontal, lobul parietal, lobul temporal și lobul occipital).

Din encefal pornesc *nervii cranieni*. Unii dintre aceștia aduc informații de la organele de simț (ochi, nas, ureche) — *nervi senzitivi*; alții duc ordine de la trunchiul cerebral la organele efectoare, cum sînt mușchii globului ocular și se numesc *nervi motori;* a treia categorie de nervi sînt cei *micști*, care au și fibre senzitive și fibre motoare (așa este nervul vag, ale cărui ramuri ajung la toate organele interne: inimă, plămîni, organe digestive etc.).

Organele nervoase studiate (encefal, măduva spinării și nervii) *realizează legătura organismului cu mediul; deci, alcătuiesc sistemul nervos al funcțiilor de relație.*

Mecanismele generale ale funcționării sistemului nervos

Reamintiți-vă

— care sînt organele nervoase;
— unde sînt adăpostite;
— din ce substanțe sînt formate;
— de cîte feluri sînt nervii.

Pentru a înțelege modul cum funcționează sistemul nervos, trebuie să mai știm că celulele nervoase formează în substanța cenușie *centri nervoși*, la care sosesc informații din exterior sau interior și de unde se transmit ordine pentru efectuarea unei activități.

Cunoscînd toate acestea, faceți următoarele **observații și lucrări pregătitoare:**

— Vi s-a întîmplat să atingeți cu mîna un obiect fierbinte (fier de călcat, sobă etc.)? Dacă da, amintiți-vă cum ați reacționat.

Scanned with OKEN Scanner

— **Decapitați o broască (îi înlăturați encefalul); atîrnați-o de un suport. Introduceți laba posterioară într-un vas cu acid diluat (pînă la 5%). Cum a reacționat broasca?**

— **Luați o altă broască și distrugeți-i măduva spinării cu un ac lung. Faceți din nou experiența de mai sus. Ce observați? Încercați să trageți concluzia.**

— **Efectuați un preparat neuromuscular. Excitați extremitatea nervului cu acid sau prin apăsare. Ce constatați? Aceasta dovedește că excitația se transmite (este condusă) prin nerv.**

S-a produs o reacție de răspuns la o excitație din mediul înconjurător: ați retras mîna; broasca și-a retras piciorul. Să găsim explicația. În aceste cazuri au fost excitate terminațiile nervilor spinali din piele. Excitația a ajuns, prin fibrele senzitive, la măduva spinării, într-un centru din substanța cenușie; a luat naștere un ordin care, prin fibrele motoare, a fost transmis mușchilor; aceștia s-au contractat și drept urmare broasca și-a retras piciorul, iar noi mîna. Deci, excitația care a determinat apariția ordinului pare că s-a reîntors, ca și cînd s-ar fi reflectat în măduvă. De aici numele acestor mișcări de *mișcări reflexe* sau, mai simplu, *reflexe*. **Deci,** ***reflexul este reacția de răspuns a organismului la o excitație, realizată cu participarea sistemului nervos.*** Cît de puternic este răspunsul? Acesta depinde de intensitatea excitantului. Pentru a vă convinge, efectuați lucrarea practică și veți cunoaște și legile reflexelor. Să urmărim drumul parcurs de actul reflex: de la periferie prin fibra senzitivă la măduvă și de aici prin fibra motoare la organul care trebuie să reacționeze. Acest drum poartă numele de *arc reflex*.

Orice act reflex se desfășoară pe un astfel de drum: *receptorul* (primește excitația) → *calea senzitivă* (conduce excitația spre centru) → *centrul nervos* (ia naștere ordinul) → *calea motoare* (conduce ordinul) → *organul efector* (execută mișcarea). Aplicați prezentarea aceasta la cazul concret din figura 34.

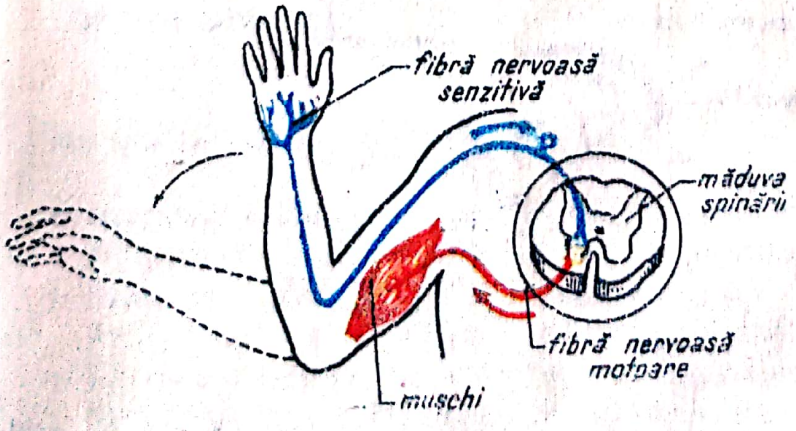


Fig. 34. Schema arcului reflex.

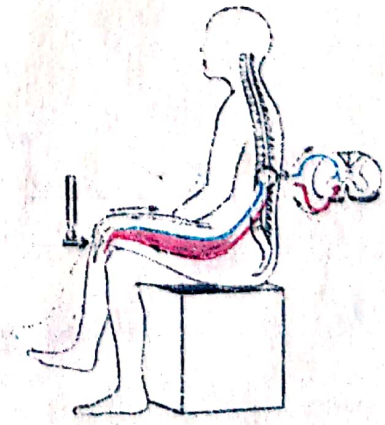


Fig. 35. Schema reflexului rotulian.

Scanned with OKEN Scanner

Pe baza celor arătate, puteți să explicați de ce broasca căreia i-ați distrus măduva spinării nu răspunde la acțiunea excitantului?

Actul reflex este actul fiziologic care stă la baza funcționării sistemului nervos, este mecanismul de funcționare a acestuia.

Măduva spinării *este sediul multor reflexe, toate inconștiente, involuntare, independente de voința noastră.* Așa, de pildă: lărgirea și strîmtarea vaselor de sînge (vasodilatația și vasoconstricția), contracția sau relaxarea musculaturii intestinului etc.

— **Stați pe scaun și puneți «picior peste picior». Nu vă gîndiți la ce se întîmplă. Un coleg să lovească sub genunchi. Piciorul se va ridica brusc. Folosind desenul din figura 35, explicați acest** *reflex rotulian*, **care se închide la nivelul măduvei spinării.**

Trunchiul cerebral *controlează unele funcții de bază ale vieții, întrucît numeroase reflexe se închid la nivelul centrilor din el.* Aici se găsesc centri foarte importanți pentru viață: centrul respirator, centrul activității inimii, centrul secreției salivare, al masticației și deglutiției, al strănutului, tusei și sughițului.

— **Încercați să determinați ce fel de mișcări sînt mișcările respiratorii. Opriți respirația. La scurt timp, veți respira adînc și des, fără să vreți. Sînt acte voluntare sau involuntare?**

Care este rolul **cerebelului?** Răspunsul îl găsim dacă extirpăm cerebelul unui animal mic (cîine, de exemplu). El nu se mai poate orienta, își pierde echilibrul. La fel se întîmplă și cu omul bolnav care are lezat acest organ. Cerebelul nu comandă nici o mișcare, ci coordonează mișcările, asigurînd echilibrul corpului.

Emisferele cerebrale *(creierul mare) conduc actele conștiente, voluntare.*

— **Încercați să analizați și să explicați actul reflex voluntar, schițat în figura 36.**

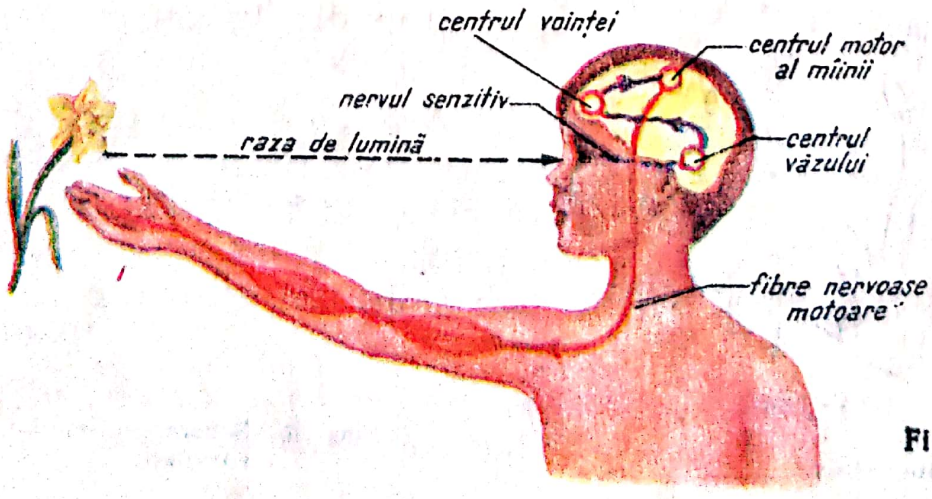


Fig. 36. Schema unui reflex voluntar.

Scanned with OKEN Scanner

La scoarța cerebrală sosesc în permanență informații, atît din exterior, cît și de la organele interne. La nivelul centrilor corticali, aceste mesaje sînt analizate și transformate în senzații. Deci, scoarța cerebrală are o *funcție senzitivă*. Astfel de informații venite de la ochi, nas, urechi, piele etc. sînt transformate în senzații de văz, miros, auz, pipăit etc.

Din anumiți centri ai scoarței pornesc ordine, comenzi spre mușchii scheletici, care îndeplinesc mișcările voluntare. Deci, scoarța are și o *funcție motorie*.

La om s-au dezvoltat mulți centri pe care nu-i întîlnim la alte mamifere. Așa sînt: centrul pentru citit, pentru scris și socotit, situați mai ales în regiunea frontală a creierului. Aceasta a făcut ca și partea anterioară a cutiei craniene să fie mult mai dezvoltată la om decît la animale.

Prin legăturile ce se stabilesc între diferiți centri de la nivelul scoarței cerebrale, se îndeplinesc așa-numitele *funcții psihice*. Judecata, memoria, atenția și gîndirea țin de funcțiile psihice, caracteristice omului.

Avînd așa de multiple și importante funcții, în scoarța cerebrală s-au diferențiat regiuni, zone, unde se găsesc centri ce răspund de aceste activități conștiente.

Vătămarea vreunui centru cerebral aduce după sine pierderea funcției respective. De pildă, vătămarea lobului frontal face ca omul să-și piardă memoria; deci, nu mai știe nimic din ceea ce s-a petrecut înainte de accident.

Lezarea centrilor care răspund de mișcările voluntare duce la paralizia mușchilor și deci la imposibilitatea locomoției.

Am văzut că scoarța cerebrală îndeplinește funcții complexe. *Prin centrii săi, scoarța cerebrală controlează activitatea întregului organism și stabilește legăturile dintre acesta și mediul înconjurător.*

Lucrare practică

Punerea în evidență a legilor reflexelor

— **Decapitați o broască și atîrnați-o de un suport cu ajutorul unui cîrlig trecut prin arcul mandibular. Lăsați broasca să se liniștească.**

— **Puneți în 4 pahare soluții de acid clorhidric sau acid acetic de concentrații diferite: 5%, 10%, 15% și 20%. Numerotați paharele.**

— **Introduceți laba posterioară a broaștei în primul pahar (soluția de 5%) și apoi, pe rînd, în celelalte pahare (după fiecare experiență ștergeți laba; de ce?). Observați reacția animalului în cele patru situații. Încercați să explicați.**

Scanned with OKEN Scanner

Activitatea scoarței cerebrale

Să ne reamintim din lecția precedentă

— Care este mecanismul funcționării sistemului nervos?
— Ce este actul reflex? Dar arcul reflex?
— Unde se închide orice reflex?

Și acum să urmărim împreună următoarea situație: introducem în gură un aliment; glandele salivare secretă salivă. Secreția salivei constituie un reflex — *reflexul salivar*. Cum s-a produs? Alimentul introdus în gură a excitat mucoasa bucală; excitația a fost condusă prin nervi senzitivi la centrul salivar ce se află în bulbul rahidian; aici a luat naștere un ordin care, prin nervi motori, a ajuns la glandele salivare ce secretă saliva. Acest lucru se întîmplă ori de cîte ori un aliment vine în contact cu mucoasa bucală.

Dar secreția de salivă se produce și numai la vederea alimentului, sau dacă-i simțim mirosul („ne lasă gura apă").

Această constatare a format obiectul unor experiențe și cercetări prin care savantul rus I. P. Pavlov a explicat cum se produc reflexele.

Pentru experiențe a folosit un cîine, căruia, printr-o operație simplă, i-a adus orificiul unei glande salivare la exterior (fistulă salivară). Astfel a putut urmări, colecta și măsura, cantitatea de salivă secretată (fig. 37).

Animalului astfel pregătit i s-a dat hrană. A avut loc secreția de salivă; deci s-a produs reflexul salivar. Pentru elaborarea acestui reflex n-a fost nevoie de nici o condiție specială. Din această cauză, acest reflex a fost denumit **reflex necondiționat** (fig. 38).

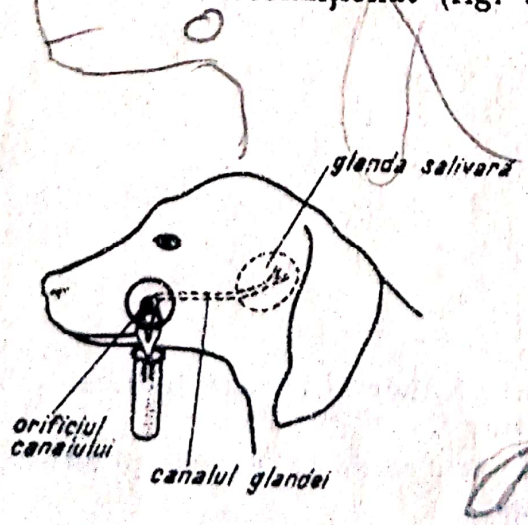


Fig. 37. Fistulă salivară.

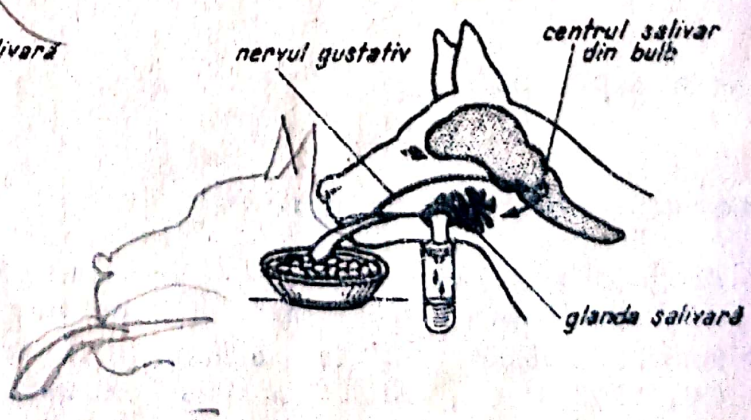


Fig. 38. Reflex necondiționat.

Scanned with OKEN Scanner

Prin ce se caracterizează reflexul necondiţionat?

— *Este înnăscut*, deci se moşteneşte — toate animalele îl au încă de la naştere;
— *este constant* — intervine acelaşi mecanism, ori de cîte ori alimentul vine în contact cu mucoasa bucală;
— *se închide la nivelul etajelor inferioare ale sistemului nervos.*

Dar, cîinele salivează şi atunci cînd vede alimentul sau numai vasul în care i se aduce hrana în mod obişnuit. Aceasta înseamnă că *vederea vasului* constituie un semnal pentru aducerea hranei! Salivaţia în acest caz este tot un reflex? Cum se produce? I.P. Pavlov a lămurit şi această problemă. Înainte cu cîteva secunde de a aduce cîinelui hrana, se aprindea un bec, apoi aprinderea becului coincidea cu momentul servirii hranei. Repetînd aceasta de mai multe ori, s-a constatat că animalul salivează la aprinderea becului, chiar dacă hrana nu-i este servită. Deci s-a produs reflexul salivar la un excitant — lumina becului, care înainte era indiferent (fig. 39).

Acestui reflex, pentru apariţia căruia este nevoie de asocierea celor doi excitanţi — deci de o anumită condiţie — Pavlov i-a dat denumirea de **reflex condiţionat.**

Care este mecanismul? La formarea acestui reflex intervine scoarţa cerebrală, la nivelul căreia (aşa după cum cunoaşteţi) există diferiţi centri, printre care: centrul văzului şi centrul alimentar. Atunci cînd se aprinde becul (excitant condiţionat), în centrul văzului ia naştere un *focar de excitaţie.*

Venind în contact cu limba, alimentul (excitant absolut) determină apariţia unui focar de excitaţie în centrul alimentar din scoarţa cerebrală, care e în legătură cu centrul salivar din bulb. *Se aprinde becul şi se dă hrană în acelaşi timp.* Între cei doi centri în stare de excitaţie se stabileşte o legătură. Repetînd aceasta, legătura se întăreşte, calea se bătătoreşte. *Aprinzînd becul,*

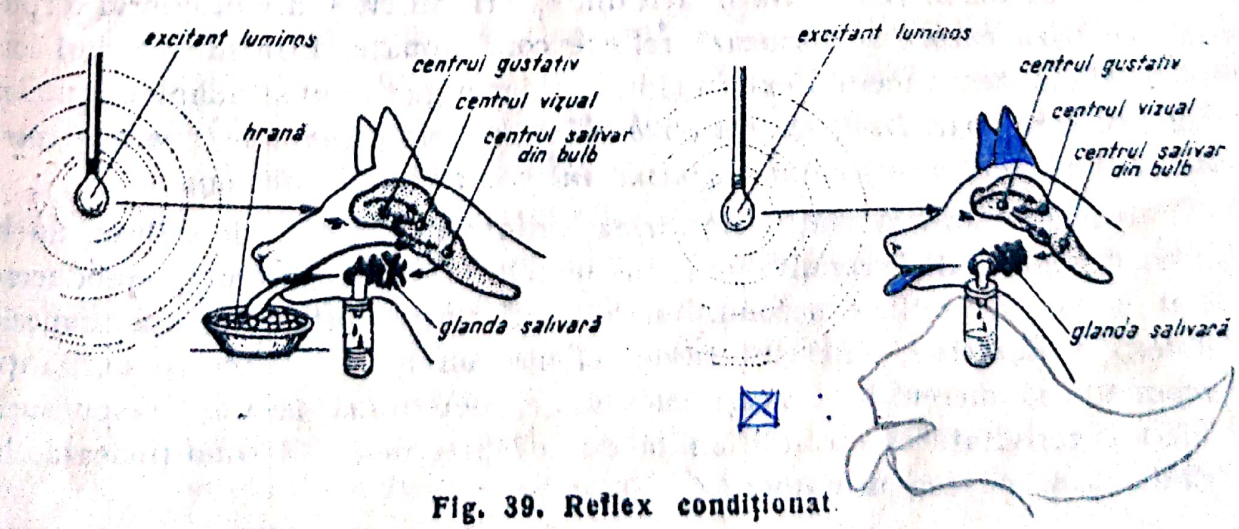


Fig. 39. Reflex condiţionat

Scanned with OKEN Scanner

fără a i se mai da hrană cîinelui, excitația apărută în centrul văzului urmează calea bătătorită la centrul alimentar și de aici excitația este condusă la centrul salivar din bulb, care stimulează secreția de salivă.

În acest caz, *lumina a devenit semnal* pentru primirea hranei și reflexul s-a declanșat. Același lucru se întîmplă și dacă se folosește un excitant sonor (sunetul unui clopoțel, al unei sonerii etc.). Condiția este ca cei doi excitanți — hrana și excitantul luminos sau sonor — să se asocieze de mai multe ori, pentru ca între cei doi centri din scoarța cerebrală să se stabilească și să se întărească legătura.

Care sînt caracteristicile reflexului condiționat?

— *Este dobîndit* (se învață) în anumite condiții;
— *este temporar* — dispare (se stinge) după un anumit timp;
— *este individual* (propriu fiecărui animal); s-a format potrivit condițiilor care au acționat asupra animalului;
— arcul reflex *se închide la nivelul scoarței cerebrale*, unde se formează legătura între cei doi centri.

În exemplul de mai sus, *lumina a fost excitantul condiționat, semnalul* care a declanșat reflexul. Pentru animalele sălbatice care trăiesc în libertate, foșnetul frunzelor (excitant sonor) poate constitui un semnal care vestește apropierea dușmanilor, un anumit miros — semnalul apropierii prăzii etc.

Vă dați seama deci de importanța formării reflexelor condiționate pentru adaptarea organismului la condițiile de viață mereu schimbate. În funcție de acestea, unele reflexe se sting și apar reflexe noi, potrivit noilor condiții.

Aceeași importanță o au reflexele condiționate și pentru om. La scoarța cerebrală sosesc mereu excitații, atît din exteriorul cît și din interiorul corpului, pe baza cărora se formează reflexe condiționate. Prin intermediul lor, scoarța analizează mediul extern și intern, iar organismul se adaptează noilor condiții care apar. *Deci, scoarța cerebrală reprezintă organul suprem care coordonează activitatea întregului organism, integrat în mediul de viață.*

Întreaga noastră viață este formată dintr-un complex de reflexe, unele necondiționate, altele condiționate. Instinctele de apărare, hrănire, reproducere sînt lanțuri de reflexe necondiționate. Activitățile automate, așa-numitele *stereotipii dinamice*, sînt lanțuri de reflexe condiționate. Aceiași excitanți, repetîndu-se mereu în aceeași succesiune, determină aceleași răspunsuri. Fiecare activitate este condiționată de cea precedentă și condiționează, la rîndul său, pe cea următoare.

Scanned with OKEN Scanner

GHEORGHE MARINESCU

(1863—1938)

Una din cele mai luminoase figuri ale ştiinţei medicale din patria noastră este profesorul **Gheorghe Marinescu.**

Neobosita putere de muncă, nepotolita sete de cunoaştere, remarcabilele cunoştinţe medicale şi de tehnică microscopică, l-au determinat pe Victor Babeş să-l recomande pe tînărul său colaborator, vestitului neurolog Charcot din Paris.

În cei 8 ani petrecuţi în străinătate, Gheorghe Marinescu publică un număr impresionant de lucrări. Revenind în ţară, este numit profesor la Facultatea de medicină iar, ca specialist, a condus şi clinica de boli nervoase de la Spitalul Pantelimon. Grupează în jurul său cîţiva tineri, printre care şi pe C.I. Parhon, şi astfel s-a format şcoala românească de neurologie.

Opera ştiinţifică, extrem de vastă (peste 1 000 lucrări) l-a făcut celebru în toată lumea ştiinţifică medicală, fiind ales membru titular a 7 academii şi 30 societăţi ştiinţifice, acordîndu-i-se şi titlul academic — Doctor Honoris Causa — de către patru universităţi din străinătate.

Între lucrările sale ştiinţifice, cel mai mare răsunet pe plan mondial a avut lucrarea «Celula nervoasă», publicată la Paris (1909), prima lucrare de acest fel din lume.

Multiplele preocupări ale savantului — la catedră, laborator şi în spital —, nu l-au ţinut departe de problemele sociale majore ale timpului său. Astfel, el a arătat că problema pelagrei nu va putea fi rezolvată decît odată cu încetarea exploatării maselor ţărăneşti.

Scanned with OKEN Scanner

GHEORGHE MARINESCU

(1863—1938)

Una din cele mai luminoase figuri ale științei medicale din patria noastră este profesorul **Gheorghe Marinescu.**

Neobosita putere de muncă, nepotolita sete de cunoaștere, remarcabilele cunoștințe medicale și de tehnică microscopică, l-au determinat pe Victor Babeș să-l recomande pe tînărul său colaborator, vestitului neurolog Charcot din Paris.

În cei 8 ani petrecuți în străinătate, Gheorghe Marinescu publică un număr impresionant de lucrări. Revenind în țară, este numit profesor la Facultatea de medicină iar, ca specialist, a condus și clinica de boli nervoase de la Spitalul Pantelimon. Grupează în jurul său cîțiva tineri, printre care și pe C.I. Parhon, și astfel s-a format școala românească de neurologie.

Opera științifică, extrem de vastă (peste 1 000 lucrări) l-a făcut celebru în toată lumea științifică medicală, fiind ales membru titular a 7 academii și 30 societăți științifice, acordîndu-i-se și titlul academic — Doctor Honoris Causa — de către patru universități din străinătate.

Între lucrările sale științifice, cel mai mare răsunet pe plan mondial a avut lucrarea «Celula nervoasă», publicată la Paris (1909), prima lucrare de acest fel din lume.

Multiplele preocupări ale savantului — la catedră, laborator și în spital —, nu l-au ținut departe de problemele sociale majore ale timpului său. Astfel, el a arătat că problema pelagrei nu va putea fi rezolvată decît odată cu încetarea exploatării maselor țărănești.

Scanned with OKEN Scanner

Organele de simţ

Din lecţiile despre sistemul nervos ştiţi că scoarţa cerebrală este mereu informată în legătură cu tot ce se petrece în mediul extern şi intern al organismului.

Tot ceea ce ştim despre lumea înconjurătoare: despre culorile şi mirosurile corpurilor, despre sunete şi zgomote, despre asprimea, duritatea şi temperatura obiectelor, ştim datorită simţurilor (fig. 40).

Care sînt porţile de intrare ale acestor informaţii? Care sînt canalele prin care creierul primeşte informaţii, pe baza cărora lumea externă devine accesibilă cunoaşterii? Răspunsul îl cunoaşteţi: **organele de simţ.**

Organele de simţ, fiind în contact cu factorii mediului, recepţionează informaţii, le transmit — sub formă de *influx nervos* — la scoarţa cerebrală, unde se transformă în acte de conştiinţă, în *senzaţii:* de văz, de auz, de gust, de miros, tactile, dureroase şi termice.

Simţul tactil, dureros şi termic

— Închizînd ochii, treceţi uşor degetul pe tăblia băncii, apoi pe perete.
— Apăsaţi degetul sau înţepaţi-l uşor cu vîrful unui ac.
— Introduceţi degetul în apa ţinută la frigider.
— Apropiaţi degetul de soba în care arde focul.
Ce aţi simţit în fiecare caz? Cum a fost informat sistemul nervos de însuşirile corpurilor cu care organismul a venit în contact direct?

Terminaţiile nervoase, *receptorii* care au fost excitaţi, se găsesc în piele. Datorită lor se formează senzaţii: de pipăit (tactile), de durere, termice (cald şi rece).

Pielea (tegumentul) acoperă corpul la suprafaţă.

— Examinaţi cu lupa pielea de pe mînă. Ce vedeţi? Numeroase orificii, precum şi perişori (peri au şi mamiferele. Ce formează la acestea?). Priviţi acum figura 41 — o secţiune prin piele şi mulajul pielii. Se observă cu uşurinţă că este formată din două lame: *epiderma* (epi = deasupra) şi *derma.*

Epiderma este alcătuită din celule strîns unite între ele, aşezate în mai multe straturi suprapuse (ce fel de ţesut este?) printre care se găsesc terminaţii nervoase. Celulele de la bază — celule vii — au însuşirea de a se înmulţi necontenit, de unde şi numele de *strat generator.* Celulele nou formate împing spre exterior pe cele vechi; acestea se turtesc, se încarcă cu o substanţă numită cheratină şi mor. Ele alcătuiesc *stratul cornos* al epidermei, cu rol protector. Celulele de la suprafaţa stratului cornos care vin în contact direct cu factorii de mediu se desprind şi cad.

Scanned with OKEN Scanner

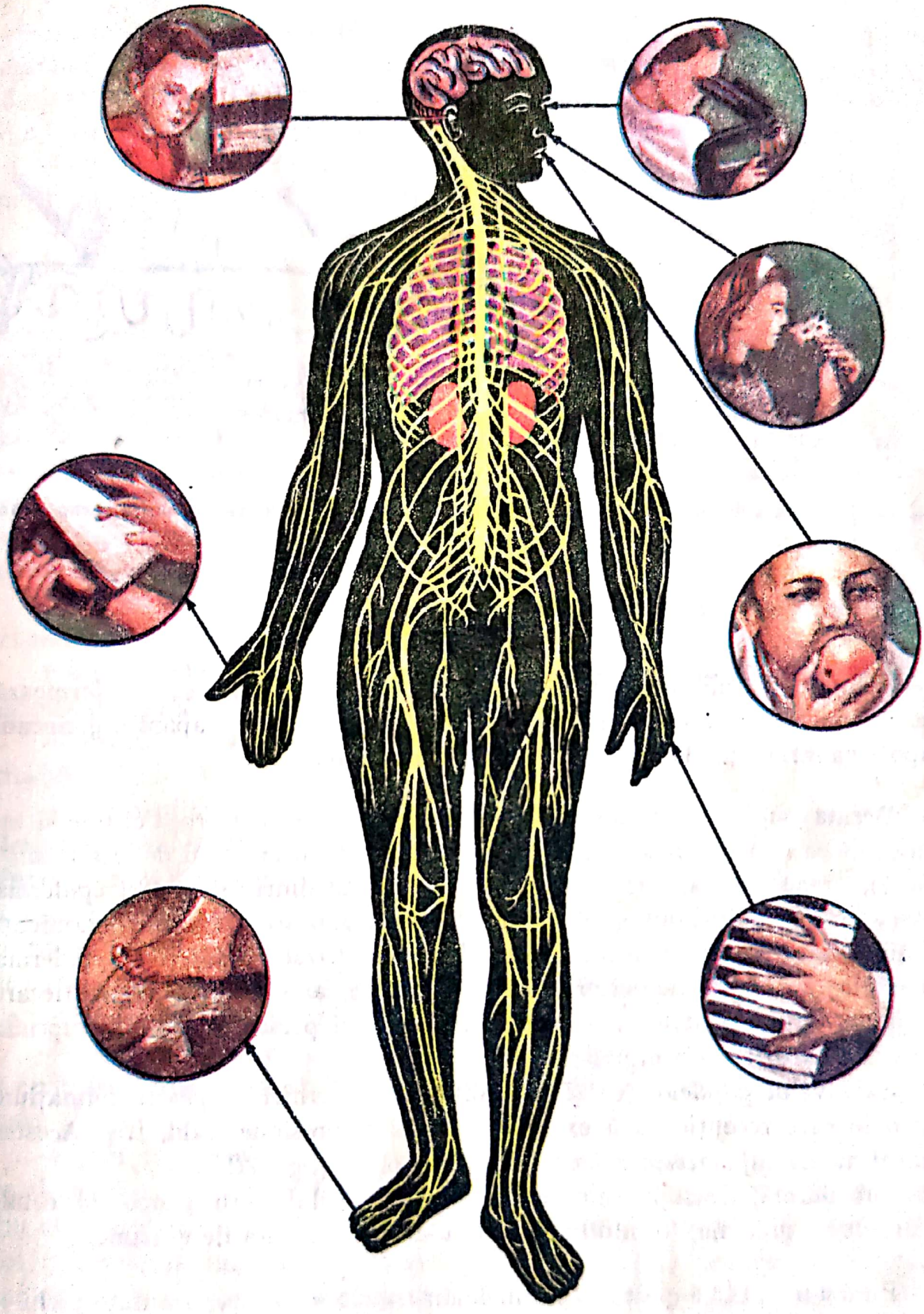


Fig. 40. Sistemul nervos și organele de simț

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 41. Secțiune prin piele.

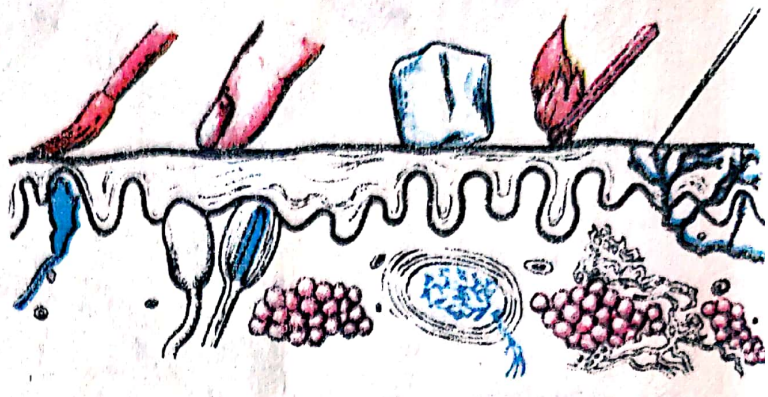


Fig. 42. Acțiunea unor excitanți asupra receptorilor din piele.

Celulele stratului generator al epidermei conțin pigmenți care se formează sub acțiunea razelor solare. La mare ne bronzăm. Bronzarea apără organismul împotriva influenței dăunătoare a radiațiilor prea puternice.

Derma este formată din țesut conjunctiv, bogat în fibre. Conține și un număr mare de capilare sangvine și limfatice (vă mai amintiți de lecția „sîngele"?), precum și ramificații nervoase. La limita dintre dermă și epidermă observați (în figură) niște ridicături —*papile dermice*. Și acum examinați (cu lupa) fața internă a degetelor; ce observați? *Crestele epidermei* (epiderma este ridicată de papilele dermice) au o dispoziție caracteristică pentru fiecare persoană, dar și pentru fiecare deget al aceleiași persoane. Se pot imprima și se obțin *amprentele digitale*.

La nivelul papilelor, ca și în profunzimea dermei, se găsesc formațiuni nervoase care recepționează excitații de pipăit, presiune, cald, frig. Acestea reprezintă de fapt *receptorii* de la nivelul pielii (fig. 42).

Sub dermă, deasupra mușchilor, se găsesc celule sau grupe de celule încărcate cu grăsime, formînd uneori o adevărată pătură de grăsime.

Producțiile pielii — unele dintre ele se văd la suprafața pielii — firul de păr și unghiile; acestea sînt *producții cornoase*. Altele se află în piele și secretă anumite substanțe, deci sînt *producții glandulare*: glandele sebacee și sudoripare.

Firul de păr are rădăcina înfiptă în dermă. Porțiunea umflată a *rădăcinii (bulbul)* înconjură papila părului cu vase de sînge și nervi. Deci, rădăcina este

Scanned with OKEN Scanner

vie și prin ea crește firul de păr. Partea externă — *tulpina* părului — este formată din celule moarte, cheratinizate. De aceea nu ne doare cînd tăiem părul, dar simțim durere cînd îl smulgem. De ce albește părul? Se distrug pigmenții din interiorul firului de păr, locul lor fiind luat de bule de aer.

La om părul de pe corp are o mai mică importanță decît la strămoșii noștri îndepărtați. De ce oare?

Unghiile sînt lame cornoase ce acoperă și protejează vîrful degetelor. Unghia crește prin rădăcina ei, care este vie și acoperită de o cută a pielii.

Pielea este moale, catifelată, iar părul este mătăsos. Aceasta se datorește *sebum*-ului, un lichid gras, secretat de **glandele sebacee,** glande în formă de ciorchine, ce se deschid la rădăcina părului.

Cu ochiul liber și mai ales cu lupa observați numeroase orificii — *pori* — pe suprafața pielii. Sînt deschiderile **glandelor sudoripare,** glande tubulare care, în profunzimea dermei, formează un ghem (glomerul) înconjurat de o rețea de capilare. Aceste glande extrag din sînge produși rezultați din metabolismul celulelor ce intră în alcătuirea sudorii, un lichid cu o compoziție asemănătoare cu urina, dar mult mai diluat.

Laptele, hrana noilor născuți, este produsul de secreție a unor glande sebacee modificate, numite **glande mamare.**

Funcțiile pielii. Prin poziția sa, la limita dintre corp și mediu, precum și prin alcătuire, pielea îndeplinește multiple funcții:

— *apără organismul* împotriva intrării microbilor, cu condiția să fie intactă;

— *reglează temperatura* corpului: prin evaporarea sudorii, organismul se răcește. Puteți explica de ce atunci cînd este cald, ne răcorim «făcîndu-ne vînt»? Același rol revine și capilarelor de sînge din piele: cînd este cald, prin capilarele dilatate circulă o cantitate mare de sînge, cedînd o parte din căldură mediului extern și, din contră, cînd este frig, capilarele se contractă, prin ele circulă mai puțin sînge și împiedică răcirea. Grăsimea din păturile profunde ale pielii, de asemenea, împiedică pierderea de căldură;

— elimină sudoarea prin intermediul glandelor sudoripare, deci are *rol în excreție*. Încercați să găsiți legătura dintre excreția renală și excreția prin piele;

— prin terminațiile nervoase din epidermă și prin corpusculii senzitivi din dermă (v. fig. 42), pielea joacă rol de *organ de simț*. Aceste formațiuni, prin contactul cu factorii mediului, recepționează excitațiile, le transmit la scoarța cerebrală unde se transformă în senzații tactile, termice și dureroase, fapt de care v-ați putut convinge efectuînd exercițiile pregătitoare.

Gradul de sensibilitate al tegumentului depinde de densitatea receptorilor (distribuția lor nu este uniformă). Pentru a vă convinge, efectuați următoarea **lucrare practică:**

— **Atingeți cu vîrfurile unui compas deschis, buza inferioară, fața, vîrful degetului mijlociu, mîna, antebrațul unui coleg care are ochii închiși. Cereți colegului să vă anunțe momentul cînd simte cîte două puncte de contact.**

Scanned with OKEN Scanner

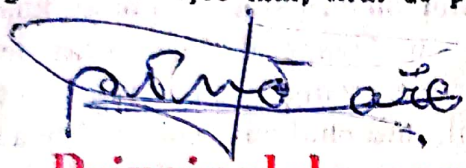
Gradul de sensibilitate (acuitatea tactilă) este dat de distanța cea mai mică dintre două puncte atinse cu vîrfurile compasului și care determină două senzații. Deci, distanță mică — acuitate mare și invers.

Simțul pipăitului este foarte dezvoltat la nevăzători și, ca urmare, ei pot citi folosind o scriere în relief. Aceasta este o adaptare care compensează lipsa văzului.

Știați că...

— Într-o viață de om (70 de ani) se desprind și cad aproximativ 16—20 kg din epidermă?

— Dintre metale, numai oțelul poate concura cu rezistența părului omenesc?; la o grosime de 0,05 mm, firul de păr suportă o greutate de 100 grame.



Principalele reguli de igienă ale pielii și importanța lor pentru menținerea sănătății

Pentru a păstra importantele funcții pe care le are, pielea trebuie îngrijită cu atenție și păstrată intactă și curată.

Deosebit de expuse murdăririi sînt părțile descoperite ale pielii; mîinile, fața, capul, iar dintre părțile acoperite, picioarele. Curățirea pielii se realizează prin spălare, acțiune în care trebuie să se respecte anumite reguli:

— Spălarea să se facă cu regularitate, dimineața și seara.

Dimineața, trebuie să se spele întîi mîinile, apoi antebrațele, corpul pînă la brîu și în special sub brațe, unde se acumulează multă sudoare. Spălarea regulată pînă la brîu reprezintă și o metodă de călire a organismului.

— Spălarea trebuie făcută obligatoriu cu săpun, care dizolvă și îndepărtează substanțele grase de pe suprafața pielii, rezultate din activitatea glandelor sebacee. Aceste substanțe grase sînt insolubile în apa obișnuită. Săpunul înmoaie epiderma și ușurează îndepărtarea celulelor moarte.

— Cînd se spală mîinile, trebuie să frecăm și să spălăm bine spațiile subunghiale și cutele din jurul unghiilor pentru a îndepărta murdăria care se depune cu ușurință. Este bine ca spălarea acestor spații să o facem cu ajutorul unei periuțe.

— Copiii mici se vor spăla cu apa ușor încălzită, cei mai mari și adulții cu apă rece, la temperatura camerei.

— În locul spălării corpului pînă la brîu, se poate practica dușul zilnic, după care se freacă energic pielea cu un prosop uscat sau se frecționează întregul corp cu un prosop înmuiat în apă rece. Dușul sau frecționarea cu un prosop umed călesc pielea și întregul organism, avînd o acțiune stimulatoare asupra sistemului nervos.

Scanned with OKEN Scanner

Seara, înainte de culcare, se recomandă spălarea mîinilor, a feței și a picioarelor cu apă călduță și săpun. Aceasta este indicată, în special în cursul verii, cînd picioarele se încălzesc și transpiră mai mult.

În cursul zilei trebuie să ne spălăm pe mîini, cu apă la temperatura camerei și săpun, înaintea fiecărei mese, după întoarcerea de la școală sau de la serviciu, după efectuarea temelor scrise sau alte lucrări în gospodărie, și după toaletă.

Un mijloc eficace de curățire completă a pielii îl constituie *baia* sau *dușul* cu *apă caldă* și *săpun*. Această spălare a întregului corp trebuie să o facem cel puțin o dată pe săptămînă, schimbînd rufăria de corp și ciorapii.

Spălarea corpului cu apă fierbinte și săpun nu are un efect igienic numai asupra pielii și părului pe care le curăță temeinic, ci și asupra circulației sangvine din piele; de asemenea intensifică activitatea inimii și plămînilor, crescînd metabolismul.

Prevenirea acțiunii factorilor cu potențial vătămător

În condițiile în care nu sînt cunoscute și respectate regulile de igienă a pielii, aceasta poate fi ținta unor factori mecanici, fizici, chimici și biologici cu potențial vătămător la acest nivel sau se extind la nivelul întregului organism.

Factorii mecanici pot cauza striviri sau răniri la nivelul pielii. Chiar și cele mai neînsemnate leziuni — cum sînt, de pildă, înțepăturile sau zgîrieturile, sînt periculoase, pentru că permit pătrunderea în organism a unor microbi patogeni ai unor boli foarte grave, cum este sifilisul sau șancrul moale și cel mai adesea al unor boli ale pielii, microbiene sau cauzate de ciuperci microscopice.

Factorii fizici ca, de exemplu, radiațiile ultraviolete și calorice sînt factori favorabili dar pot fi și factori vătămători cînd nu se iau măsuri de prevedere. Expunerea treptată a corpului la soare (radiații ultraviolete) favorizează formarea vitaminei D și, deci, prevenirea rahitismului. Expunerea abuzivă la soare, prin radiațiile calorice, poate provoca *arsuri* ale pielii de diferite grade, manifestate prin înroșirea și usturimea pielii (arsură de gr. I) sau chiar apariția de băsici cu lichid (arsură de gradul al II-lea). Razele calorice mai pot produce accidentul cunoscut sub denumirea de *insolație*.

Contactul pielii cu obiecte, lichide sau gaze fierbinți poate duce, de asemenea, la arsuri de diferite grade.

Factorii chimici, reprezentați prin substanțe puternic acide sau bazice sau cele pentru care organismul reacționează energic, la contactul cu pielea, pot cauza arsuri sau reacții sub forma unor pete roșii sau albicioase care produc mîncărimi (prurit) sau umflarea și îngroșarea pielii sau mucoaselor conjunctivale, nazale sau respiratorii.

Factorii biologici (germeni microbieni, ciuperci) sînt prezenți adesea la nivelul pielii, dar nu pot avea o influență nocivă asupra acesteia, cîtă vreme ea este intactă și curată. Pielea murdară sau lezată poate constitui poarta de pătrundere a unor microbi în organism sau se localizează la nivelul pielii producînd *piodermite*, *dermatomicoze* etc.

Scanned with OKEN Scanner

Piodermitele sînt infecţii ale pielii la nivelul locului de pătrundere a microbilor piogeni (producători de puroi). La poarta de intrare a microbului apare o pată roşie, care se umflă şi devine dureroasă. În vîrful acesteia, după cîteva zile, apare un punct albicios ce creşte, se sparge şi lasă să iasă din profunzime un puroi galben lăptos, după care, de regulă se vindecă. Reprezentantul obişnuit este *buboiul* sau *furunculul*.

Dermatomicozele sînt boli transmisibile ale pielii provocate de ciuperci microscopice care atacă pielea, părul şi unghiile. Dintre acestea cea mai răspîndită este *tricofiţia*.

Tricofiţia este o afecţiune gravă deoarece ciuperca se localizează de-a lungul firului de păr şi în interiorul acestuia. Părul atins de ciupercă se rupe, lăsînd capete scurte, locurile respective părînd a fi tunse. De obicei, afecţiunea este însoţită de un prurit puternic. Boala se poate instala şi la nivelul pielii lipsite de păr unde apare sub forma unor plăci roşietice scămoşate, rotunde sau ovale. Tricofiţia este o boală foarte contagioasă. Ciuperca se transmite uşor de la om la om prin piepteni, maşini de tuns, purtarea şepcilor de la persoane bolnave etc. Copiii se infectează adesea cu tricofiţie de la pisici şi cîini. Copiii cu tricofiţie slăbesc şi le scade capacitatea de muncă.

Tratamentul bolii se face de medic care prescrie medicamentele necesare şi durata perioadei de izolare a bolnavului.

Acordarea primului ajutor în caz de insolaţie, arsuri, degerături

Insolaţia este un accident produs de acţiunea directă şi prelungită a razelor solare asupra capului şi cefei descoperite. Se manifestă prin dureri de cap, ameţeli, transpiraţie, înroşirea obrajilor, accelerarea respiraţiei şi a pulsului.

În caz de insolaţie, bolnavul trebuie aşezat la umbră în poziţia semişezîndă sau culcat, dar cu capul sprijinit ca să stea mai sus. Se pun comprese reci pe frunte, ceafă şi piept. Se va da să bea cîteva înghiţituri de cafea (dacă avem la îndemînă), de apă rece sau ceai.

Ca principală măsură de revenire a insolaţiei este acoperirea capului în timpul verii cu o pălărie sau şapcă de pînză deschisă la culoare sau cu mijloace improvizate: un coif de hîrtie sau o batistă înnodată la colţuri.

Arsurile sînt, ca şi degerăturile, accidente care, pe lîngă pericolul intoxicării organismului, prezintă şi pe cel al infectării, dacă nu se iau măsuri corecte şi rapide de prim ajutor.

Arsurile pot fi de gradul I, II şi III.

— *În arsurile de gradul I*, stratul epidermic este distrus. Pielea se înroşeşte.

— *În arsurile de gradul II* sau *III* sînt distruse epiderma, derma şi chiar ţesuturile profunde. Pe piele apar vezicule pline cu lichid.

Scanned with OKEN Scanner

Urmăriți figura 43 a, pentru a vedea ce măsuri trebuie luate în acordarea ajutorului în cazul arsurilor de diferite grade

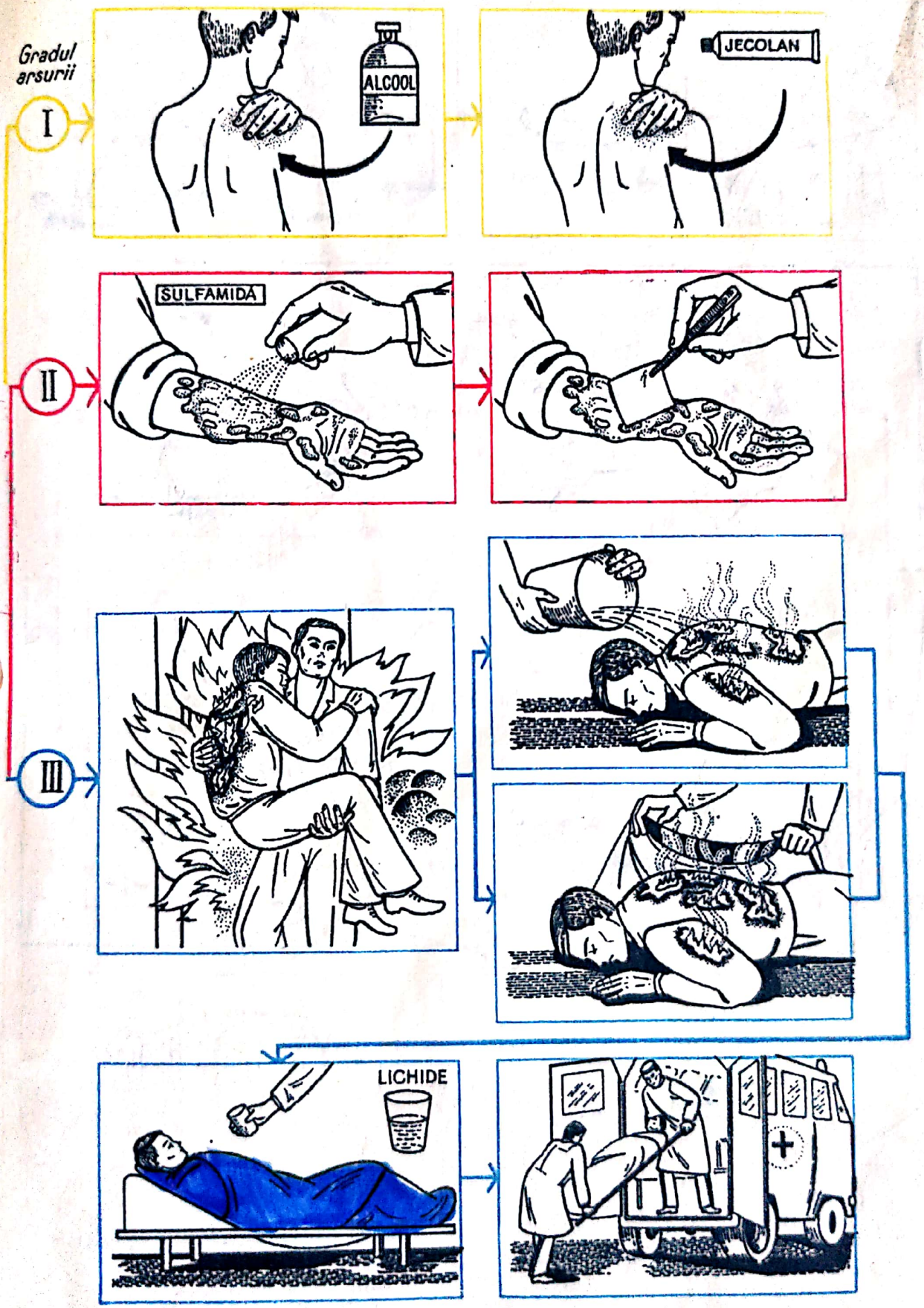


Fig. 43, a. Primul ajutor în caz de arsuri.

Scanned with OKEN Scanner

Degerăturile produc leziuni asemănătoare cu cele din arsuri.

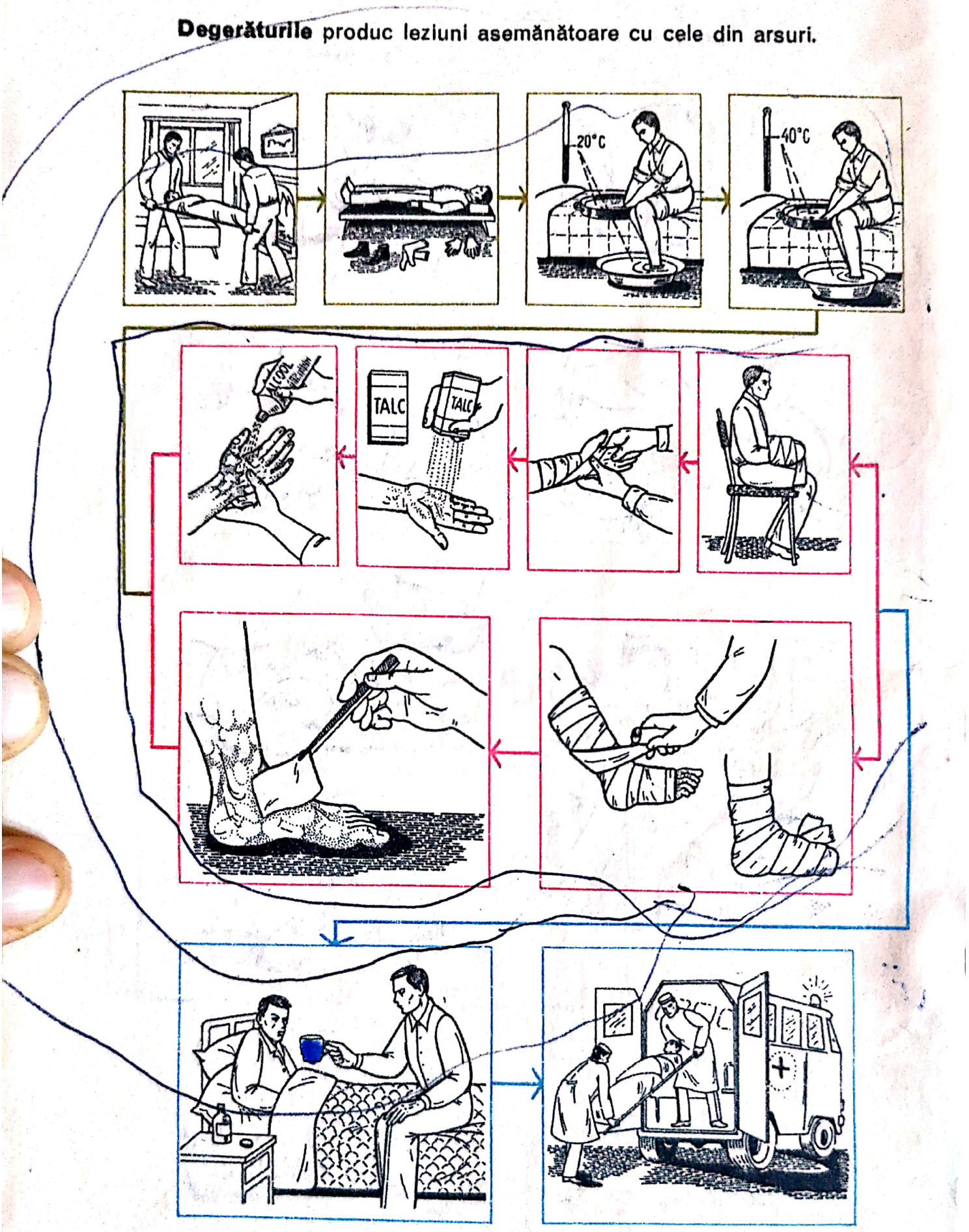


Fig. 43, b. Primul ajutor în caz de degerături.

Scanned with OKEN Scanner

Primul ajutor constă în încălzirea treptată a corpului, începînd cu cîteva grade deasupra lui zero și trecînd treptat spre 20°C. Încălzirea bruscă poate cauza moartea. Se dau apoi băuturi calde, cu mult zahăr și puțin alcool (rom, coniac). Regiunea degerată va fi ferită de acțiuni și mișcări violente, va fi acoperită și ferită de frig (fig. 43, b).

Simțul gustului și al mirosului

Gustul și mirosul sînt două simțuri care au importanță deosebită în păstrarea sănătății omului. Cu ajutorul lor putem controla calitatea alimentelor. Gustul și mirosul plăcut al acestora stimulează secreția glandelor digestive, înlesnind digestia. Cu ajutorul mirosului putem controla și calitatea aerului inspirat, putem deosebi aerul curat, proaspăt, de cel viciat, încărcat cu substanțe dăunătoare organismului.

Limba — *organul de simț al gustului (fig. 44)*

— **Reamintiți-vă ceea ce ați învățat despre limbă la Aparatul digestiv (localizare, alcătuire, rol).**

— **Priviți cu lupa suprafața limbii și observați aspectul.**

Aspectul catifelat al suprafeței limbii se datorește micilor proeminențe ale mucoasei ce o acoperă, numite *papile*. Unele, în formă de ciupercuțe *(fungiforme)* sînt răspîndite mai ales pe vîrful și marginile limbii; altele, de forma unor foi de carte *(foliate)* se află pe părțile laterale ale limbii, iar cele mai mari, avînd forma unor cupe *(caliciforme)*, sînt dispuse la baza limbii într-un singur rînd în formă de V, cu deschiderea spre vîrf. Aceste papile conțin *muguri gustativi*, formați din celule gustative înconjurate la bază de terminațiile unor fibre nervoase.

— **Puneți pe limbă un cristal de sare sau de zahăr. Nu mișcați limba. Nu veți simți nimic. Mișcați limba pentru ca sarea să se dizolve în salivă.**

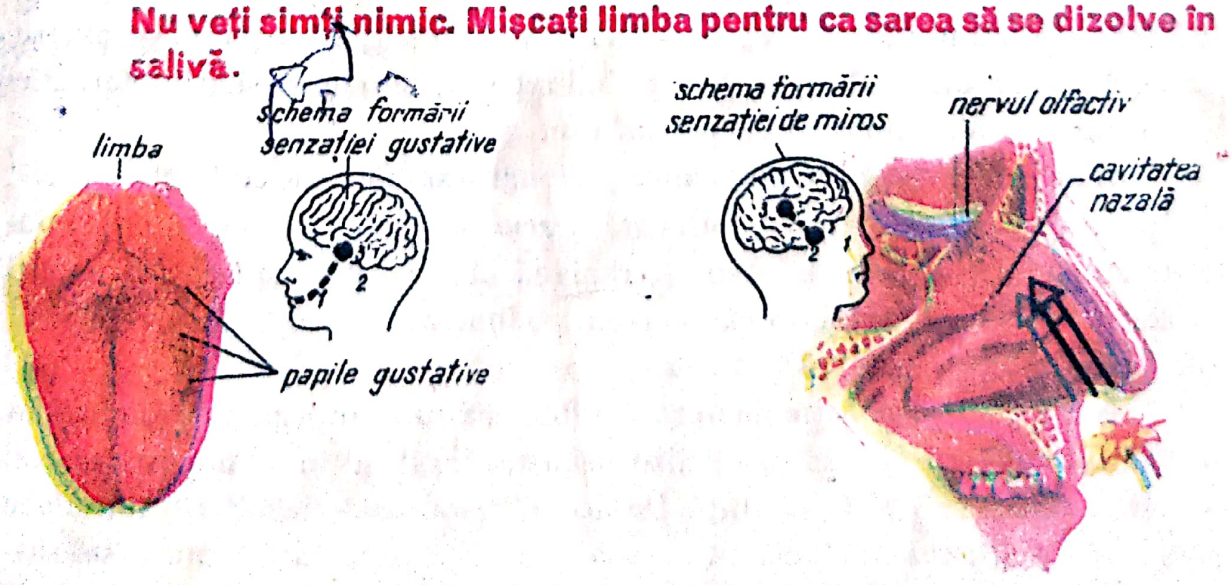


Fig. 44. Organele de simț gustativ și olfactiv

Scanned with OKEN Scanner

— **Ce constataţi? Experienţa vă arată că celulele gustative (receptorii) sînt excitate numai de substanţe lichide sau de cele care se dizolvă în salivă. Excitaţiile se propagă pe calea nervilor la centrul gustativ din scoarţa cerebrală, unde sînt transformate în senzaţii de gust: dulce, sărat, amar şi acru.**

— **Determinaţi locul papilelor care conţin receptori pentru aceste senzaţii.**

— **Atingeţi pe rînd — vîrful, rădăcina şi marginile limbii — cu cîte un beţigaş învelit la un capăt în vată şi înmuiat în soluţie de zahăr, chinină, sare şi suc de lămîie. Localizaţi în care parte a limbii simţiţi mai dulce, mai amar, mai sărat şi mai acru (după fiecare experienţă se spală gura; de ce?).**

Executînd lucrarea v-aţi putut convinge că dulcele se simte cu vîrful limbii, acrul şi săratul se simt mai ales cu marginile limbii, iar amarul la baza limbii.

Aşadar, substanţele chimice acţionează asupra celulelor gustative. Puterea de acţiune variază. Unele, chiar în cantităţi extrem de mici, produc senzaţii de gust — cum este chinina.

Nasul — *organul de simţ al mirosului* (v. fig. 44).

— **Reamintiţi-vă ceea ce aţi învăţat despre nas la** Aparatul respirator (localizare, alcătuire, rol).

— **Închideţi ochii şi adulmecaţi. Încercaţi să identificaţi, prin miros, cîteva substanţe mirositoare.**

— **Încercaţi să determinaţi mirosul unor obiecte de sticlă. Trageţi concluzia.**

— **Cu ochii închişi şi cu nările înfundate cu vată gustaţi lapte dintr-un pahar, iar din altul, sirop diluat cu apă. Puteţi deosebi, prin gust, cele două lichide?**

Celulele senzitive care recepţionează informaţiile se găsesc în porţiunea superioară a mucoasei nazale, în dreptul lamei ciuruite (v. fig. 44), pe o suprafaţă de numai 5 cm^2, numită *mucoasa olfactivă* (a mirosului). Aşa ne explicăm de ce în cazul unui miros ceva mai discret, sîntem siliţi să aspirăm cu putere, să adulmecăm, dilatînd nările şi inspirînd repetat, sau, de ce simţim, fără nici o sforţare, aroma alimentelor pătrunse în gură.

Celulele olfactive prezintă o mică prelungire spre interiorul foselor nazale, iar prelungirile lungi (axonii) formează *nervul mirosului* (olfactiv), care străbate etmoidul şi pătrunde în cutia craniană. Aici se pune în legătură cu alţi neuroni (celule nervoase), ai căror axoni se îndreaptă spre scoarţa cerebrală, unde ia naştere senzaţia de miros.

Pentru a avea senzaţie de miros, trebuie ca substanţa pe care o mirosim să emită vapori şi aceştia să se dizolve în mucusul din nas; numai aşa cilii celulelor olfactive pot fi excitaţi. De aceea, o mucoasă nazală uscată aduce după sine pierderea mirosului. Dar şi o umiditate exagerată a mucoasei suspendă mirosul. Aşa se întîmplă în cazul guturaiului.

Scanned with OKEN Scanner

În comparație cu animalele, simțul mirosului la om este mai slab dezvoltat. Miros extrem de fin au mai ales animalele răpitoare. Explicați, de ce?

Temă

— **Dați colegului, care are ochii legați și nările înfundate cu vată, să muște o bucată de măr decojit și o bucată de cartof curățat. Întrebați-l, ce a mușcat? Trageți concluzia.**

Știați că...

— **Pe antena furnicii și albinei sînt 15 000 de gropițe (fosete) olfactive, iar pe a cărăbușului, 50 000?**
— **Mirosul este principalul simț al insectelor? Miresmele le ajută să comunice și să se orienteze.**
— **Sportivii întrebuințează în pauze, alături de tradiționala felie de lămîie și buretele răcoritor, pulverizarea apei de colonie? De ce?**

Principalele reguli de igienă ale organelor de simț gustativ și olfactiv și importanța lor pentru menținerea sănătății

Simțul gustului se află în strînsă legătură cu simțul mirosului. Gustul unor alimente, de exemplu, este întărit de mirosul acestora. Dacă alimentul emană substanțe urît mirositoare, este semn că el este alterat și trebuie înlăturat.

Igiena organelor gustativ și olfactiv urmărește păstrarea și dezvoltarea simțului gustativ și al mirosului, care au rol important în diferențierea diferitelor substanțe chimice, percepute de către organul respectiv. În acest caz are loc chiar un proces de educație al acestor simțuri, care la degustătorii de vinuri, de exemplu, atinge un înalt grad de rafinament.

Prevenirea factorilor cu potențial vătămător

Și în cazul organelor de simț gustativ și olfactiv, pot interveni o serie de factori cu potențial vătămător: fizici, mecanici, chimici, biologici.

Între *factorii fizici*, putem menționa căldura și frigul. Astfel supele, ceaiul, sosurile etc. prea fierbinți pot distruge papilele gustative, alterîndu-le funcția normală. Alimentele prea reci (înghețata, limonada etc.) favorizează îmbolnăvirea mucoasei faringiene și bucale, inclusiv a limbii, avînd ca efect perturbarea simțului gustului și al mirosului.

Între *factorii mecanici*, se pot menționa lovirile nasului ce lezează mucoasa olfactivă sau mușcarea limbii, care se poate infecta, compromițînd funcțio-

Scanned with OKEN Scanner

narea sa normală. Sînt periculoase în acest caz loviturile, chiar şi din joacă, ale bărbiei mai ales, cînd cel în cauză este luat prin surprindere şi cînd se pot produce muşcături grave ale limbii.

Factorii chimici cu potenţial vătămător sînt diferite substanţe toxice sau caustice venite în mod accidental în contact cu mucoasa bucală. Copiii sînt mai expuşi unor astfel de accidente, dată fiind curiozitatea de a destupa şi gusta conţinutul oricărei sticle ce le vine la îndemînă, între care, din neglijenţa adulţilor, se pot afla sticle cu sodă caustică dizolvată, acid acetic, azotic, petrol, benzină, detergenţi etc. Arsurile cauzate la nivelul limbii de aceste substanţe pot fi deosebit de grave, distrugînd parţial sau total simţul gustului.

Mucoasa olfactivă poate şi ea reacţiona prin manifestări alergice (iritaţie, îngroşare, secreţie abundentă etc.) la diferitele substanţe chimice pulverizate (detergenţi) sau erbicide şi insecticide, diminuînd simţul mirosului.

Factorii biologici cu potenţial vătămător sînt reprezentaţi de diferite microorganisme patologice şi ciuperci care se localizează la nivelul mucoasei nazale şi linguale, dînd o serie de boli. Între acestea menţionăm *guturaiul* şi *stomatitele*.

Guturaiul este o boală infecţioasă transmisibilă, cauzată de un virus ce se transmite de la bolnav la omul sănătos prin strănut (ploaia de picături) şi se caracterizează prin iritarea mucoaselor nazale care provoacă înfundarea foselor nazale şi strănuturi frecvente, urmate de eliminarea unor secreţii abundente apoase care se transformă în secreţie purulentă. Boala durează 5—7 zile şi trebuie tratată prin repaus la pat, dezinfectante nazale, aspirină, vitamine şi alte medicamente prescrise de medic.

Stomatitele sînt inflamaţii ale mucoasei cavităţii bucale determinate de diferiţi microbi, virusuri, ciuperci etc. Extinzîndu-se şi asupra mucoasei linguale, inflamaţia tulbură desfăşurarea normală a funcţiei gustative. Între stomatitele frecvente întîlnite la copiii mici în primele luni de vîrstă, amintim *stomatita albă (mărgăritărelul)* denumită astfel din cauza unui depozit alb cu aspect de cheaguri de lapte, ce se formează pe mucoasa bucală de către o ciupercă şi care împiedică hrănirea normală a copilului (scăderea capacităţii gustative, produce scăderea poftei de mîncare).

O altă formă este *stomatita aftoasă* care se transmite prin laptele consumat nefiert de la vacile bolnave de febră aftoasă. Boala este periculoasă pentru întregul organism, diminuînd simţul gustativ. Se poate preveni consumînd numai lapte fiert, prin care se distruge agentul cauzal al bolii.

În concluzie, reţineţi şi aplicaţi următoarele reguli igienice pentru a asigura funcţionarea normală a organelor gustativ şi olfactiv:

- **Evitarea consumării alimentelor şi băuturilor fierbinţi sau prea reci.**
- **Punerea şi păstrarea în locuri sigure (sub chei) a substanţelor toxice sau caustice, ca şi a detergenţilor, pentru a nu se afla la îndemîna copiilor.**
- **Ferirea de aglomeraţii şi de contactul cu persoanele care au afecţiuni nazale sau ale cavităţii bucale pentru a preîntîmpina infecţiile nazale şi linguale.**

Scanned with OKEN Scanner

Simţul văzului

Alături de alte simţuri, simţul văzului întregeşte cunoaşterea lumii înconjurătoare. Cu ajutorul văzului, al cărui excitant natural este lumina, primim informaţii despre forma, culoarea, mărimea, mişcarea corpurilor asupra cărora ne-am îndreptat privirea.

Organul de simţ propriu-zis, receptorii care sînt impresionaţi de lumină, sînt reprezentaţi prin *celulele vizuale*, care se află în cei doi ochi, aşezaţi în faţă, de o parte şi de alta a rădăcinii nasului (fig. 45).

Partea principală a ochiului este **globul ocular**, bine protejat de o cavitate osoasă, numită *orbită*. În afară de orbită, ochiul mai este apărat de **organele anexe** (de apărare): sprîncene, pleoape cu gene, conjunctiva şi glandele lacrimale. *Sprîncenele*, peri protectori, situaţi deasupra ochilor, împiedică scurgerea sudorii şi a apei de ploaie în ochi. *Pleoapele* sînt răsfrîngeri sau cute ale pielii, a căror margine liberă poartă *genele*, ce realizează un adevărat filtru, oprind intrarea prafului în ochi. Faţa internă a pleoapelor este căptuşită de *conjunctivă*, membrană subţire şi lucioasă, a cărei inflamare dă *conjunctivita* (boală molipsitoare). Suprafaţa globului ocular este menţinută umedă şi transparentă datorită lacrimilor secretate de glandele lacrimale. *Glanda lacrimală* se află situată superior în unghiul extern al orbitei; secreţia lacrimilor este continuă şi prin clipitul pleoapelor, lacrima întinsă pe suprafaţa ochiului îndepărtează eventualele impurităţi de pe suprafaţa globului ocular. Prisosul de lacrimi se adună în unghiul inferior al orbitei şi printr-un canal se varsă în fosele nazale.

Mişcarea ochilor în orbite este asigurată de cei 6 muşchi — *organe anexe de mişcare*. Observaţi (pe mulaj) inserţia muşchilor şi încercaţi să explicaţi cum se realizează mişcările globului ocular. Uneori copilul priveşte «cruciş»; în acest caz, un muşchi este vătămat, sau este mai scurt decît ceilalţi. Defectul se poate înlătura prin operaţie. Mişcarea globului ocular în orbită este uşurată şi acesta nu va fi vătămat, deoarece orbita este căptuşită cu un strat protector de grăsime.

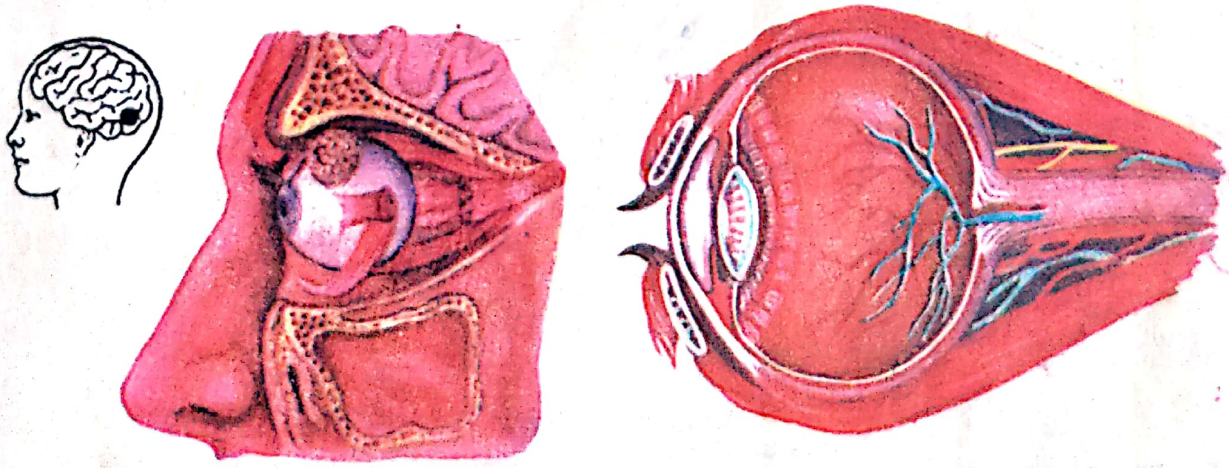


Fig. 45. Poziţia normală a ochiului în orbită.

Scanned with OKEN Scanner

— **Priviți într-o oglindă ochiul propriu sau al unui coleg. Veți observa:** *sclerotica* **(albul ochiului),** *irisul* **(culoarea sau «floarea ochiului») și** *pupila*.

— **Disecați un ochi de bou:**

a. **tăiați și îndepărtați cu grijă prima membrană (sclerotica); încercați rezistența ei la tracțiune;**

b. **observați membrana de culoare închisă (coroida);**

c. **tăiați ochiul în două, pe linia ecuatorială: observați lichidul din interior; observați membrana de culoare neagră, lipită pe fața internă a coroidei (retina); scoateți cristalinul (de forma unei lentile biconvexe) și cercetați-l.**

Globul ocular are formă aproape sferică, cu un diametru de aproximativ 2,4 cm.

— **După ce ați disecat ochiul de bou, încercați să distingeți părțile componente ale globului ocular, comparîndu-le cu ceea ce se observă în figura 46.**

La exterior observați *sclerotica*, membrană fibroasă, tare, de culoare albă («albul ochiului»), cu rol de apărare. Anterior, sclerotica este mai bombată, subțire și transparentă, formînd *corneea transparentă*, prin care razele de lumină pot să pătrundă în globul ocular.

Îndepărtînd sclerotica, observați o membrană de culoare brună-închis, puternic vascularizată — *coroida*. Puteți deduce rolul ei? În dreptul corneei, coroida se continuă cu *irisul*, de forma unui disc vertical, avînd în mijloc un orificiu — *pupila* (de ce apare neagră?). Irisul («floarea ochiului») este colorat (ochi negri, ochi căprui, albaștri, verzi — din ce cauză?). Priviți ochii colegului de bancă la lumină și apoi la întuneric. Ce constatați? Pupila își schimbă diametrul — se micșorează în primul caz și se mărește la întuneric. Cum se explică această variație?

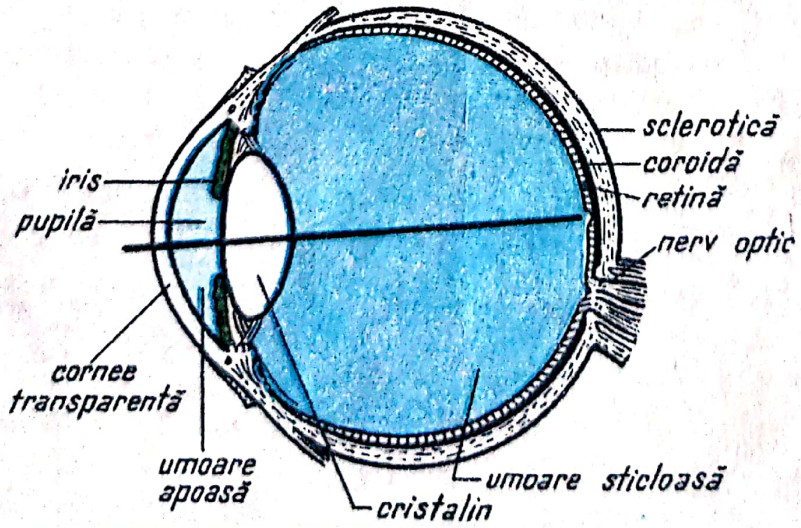


Fig. 46. Schema structurii ochiului.

Scanned with OKEN Scanner

— **Cercetați irisul ochiului de bou (cu lupa). Veți observa *fibrele musculare netede:* unele orientate circular și prin contracția lor pupila se micșorează, iar altele radiar, prin contracția cărora pupila se mărește. În acest fel se reglează cantitatea de lumină care pătrunde în ochi.**

Sub coroidă se află *retina*, membrană de natură nervoasă, sensibilă la lumină.

— **Examinați la microscop o secțiune prin retină. Identificați celulele vizuale; *celule cu conuri* (pentru vederea diurnă — colorată) și *celule cu bastonașe* (pentru vederea nocturnă).**

Sensibilitatea la lumină a retinei se datorește unui pigment — purpur retinian — din celulele cu bastonașe.

Retina nu prezintă pe toată întinderea ei aceeași sensibilitate față de lumină. Cea mai sensibilă porțiune este în punctul unde axul antero-posterior al ochiului atinge retina, *pata galbenă*. Acolo se găsesc numai celule cu conuri. Locul de unde nervul optic pornește din retină este complet insensibil față de lumină; această porțiune fiind lipsită de celule vizuale se numește *pata oarbă*. Puneți în evidență pata oarbă, efectuînd exercițiul dat ca temă.

Secționînd ochiul, ați putut observa un corpușor de forma unei lentile, situat în spatele irisului, prins prin niște ligamente de coroidă. Acesta este *cristalinul*.

— **Pentru a-i înțelege rolul, puneți-l deasupra unui text și priviți. Ce constatați?**

Cristalinul împarte cavitatea ochiului în două camere pline cu lichidul ce se scurge cînd tăiem ochiul în lung. *Umoarea apoasă* este lichidul din camera anterioară, cuprinsă între cornee și cristalin, iar *umoarea sticloasă* este lichidul cuprins în camera posterioară, aflată între cristalin și retină. *Corneea transparentă, umoarea apoasă, cristalinul* și *umoarea sticloasă constituie mediile transparente ale ochiului*. Trecînd prin aceste medii, razele de lumină se frîng, se refractă și astfel ajung pe retină, pe pata galbenă.

Fiziologia ochiului. Cum vedem?

Pentru a răspunde la această întrebare, încercați să faceți următoarele experiențe:

— **Așezați o lupă la 20 cm de o luminare aprinsă. (Atenție: să fie întuneric!); observați imaginea flăcării pe un carton așezat în dosul lupei. Rețineți: este mai mică și răsturnată.**

— **Luați un ochi de bou; îndepărtați sclerotica din partea posterioară (de deasupra nervului optic); aplicați (dacă ați răzuit și retina) în această regiune o hîrtie transparentă; puneți în fața ochiului astfel pregătit o luminare aprinsă (faceți întuneric); apare imaginea luminării. Cum este? Comparați-o cu aceea din prima experiență.**

Scanned with OKEN Scanner

Şi acum, explicaţia la ceea ce s-a întîmplat şi deci răspunsul la întrebarea «cum vedem?».

Razele de lumină (de la corpurile luminoase sau luminate) străbat mediile transparente, se frîng şi se adună pe retină, pe pata galbenă, unde — în cazul ochiului normal — se formează imaginea obiectului privit, imagine mai mică şi răsturnată (fig. 47).

Cînd citim sau scriem, mişcăm ochii pentru ca imaginea fiecărei litere să se formeze chiar pe pata galbenă. În figura 48 puteţi observa ce se întîmplă atunci cînd diametrul antero-posterior al ochiului este mai lung sau mai scurt decît normal. În primul caz, razele de lumină se adună înaintea retinei; deci, imaginea nu este clară. Persoana respectivă suferă de **miopie** şi pentru a vedea clar obiectul privit, trebuie să-l apropie de ochi. Folosind ochelari cu lentile biconcave (divergente), care împrăştie razele, imaginea se va forma pe retină. În cel de-al doilea caz, diametrul fiind mai scurt decît normal, imaginea se formează în spatele retinei; deci nu poate fi clară. Defectul se numeşte **hipermetropie** şi se poate corecta purtînd ochelari cu lentile biconvexe (convergente), care strîng razele de lumină şi readuc imaginea pe retină.

Corpurile pe care le privim se găsesc la diferite distanţe faţă de ochiul nostru. Totuşi, le vedem clare. Cui se datorează aceasta? Ochiul are posibilitate

Fig. 47. Formarea imaginii pe retină

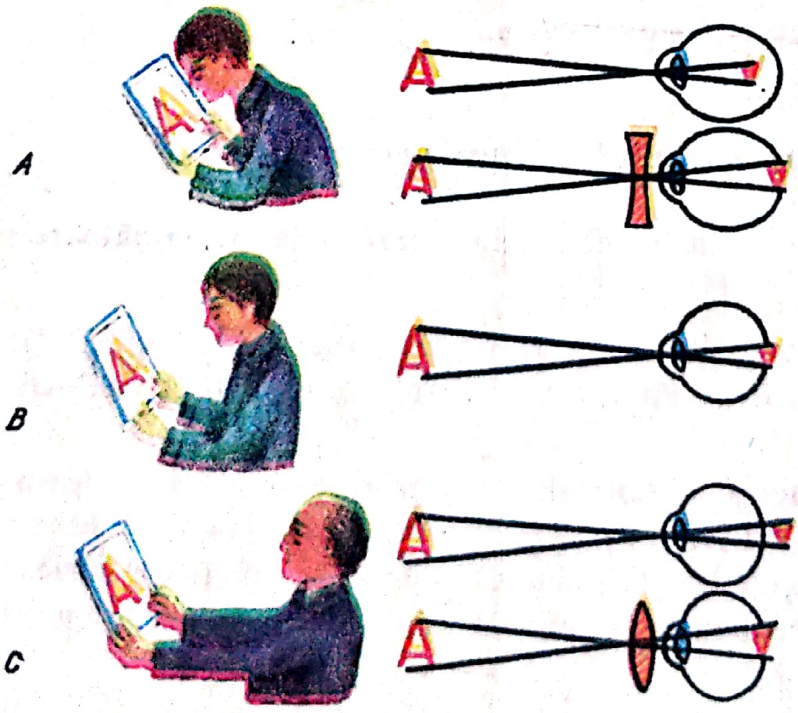


Fig. 48. Schema tulburărilor de vedere: A — miopie; B — ochi normal; C — hipermetropie

Scanned with OKEN Scanner

de *acomodare* și acest rol revine cristalinului, care-și poate modifica curburile. Cu cît un obiect este mai aproape de ochi, cu atît fața anterioară a cristalinului se bombează mai mult. Limita cea mai mică pînă la care obiectele pot fi văzute clar, cristalinul putîndu-se bomba, este de 15—20 cm.

La persoanele în vîrstă, cristalinul își pierde elasticitatea, deci și puterea de acomodare. În acest caz, obiectul trebuie îndepărtat de ochi pentru a putea fi văzut. Același efect ca și în cazul hipermetropiei, dar cauza este alta. Boala se numește **prezbitism** și se corectează cu același tip de lentile, ca și în cazul hipermetropiei. Ce fel de lentile? Care este rolul acestora?

După formarea imaginii pe retină, influxul nervos este condus la creier, în lobul occipital, unde iau naștere senzații de văz. Pe retină, imaginea este răsturnată și, totuși, vedem obiectele în poziția lor normală. Aceasta din cauză că «vedem cu creierul» și nu cu ochii. Retina primește excitațiile luminoase, se formează imaginea și se transmite scoarței cerebrale care analizează și apreciază adevărata poziție a obiectelor în spațiu.

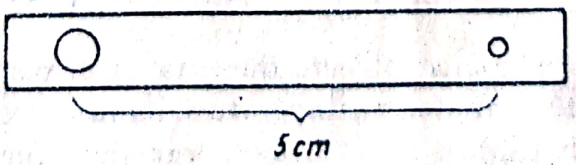
Senzația de mișcare continuă a obiectelor privite este determinată de faptul că imaginea persistă pe retină cîteva fracțiuni de secundă și după ce obiectul a dispărut din fața ochilor. Învîrtiți repede în fața ochiului o sursă luminoasă (chibrit aprins) și veți avea senzația unui cerc de foc. Pe acest principiu se bazează cinematografia.

Știați că...

— Există persoane care nu percep anumite culori? Se numesc *daltoniști*, după numele fizicianului englez Dalton, care nu distingea culoarea roșie. Ce importanță are depistarea acestei anomalii pentru anumite profesiuni (conducători auto, mecanici de locomotivă etc.)?
— Există oameni care văd lumea numai în alb și negru? e un defect de vedere datorită incapacității de a distinge chiar o singură culoare (acromatopsie totală).
— Purpurul retinian nu se formează decît în prezența vitaminei A? Lipsa acestei vitamine tulbură funcția celulelor cu bastonașe.
— Cucuveaua, bufnița, pisica etc. văd bine noaptea? Puteți explica de ce?

Teme

1. Puneți în evidență pata oarbă:
— faceți următorul desen



— țineți hîrtia la 20 cm distanță de ochi:
— închideți ochiul drept și priviți cu stîngul cercul mic; se vor vedea ambele desene;
— îndepărtați încet foaia de hîrtie, privind fix cercul mic; la un moment dat, cercul mare nu-l veți mai vedea (distanța = 25 cm). Razele au ajuns pe pata oarbă.
2. Comparați ochiul cu un aparat de fotografiat.

Scanned with OKEN Scanner

Principalele reguli de igienă ale organului văzului şi importanţa lor pentru menţinerea sănătăţii

Cunoscînd importanţa văzului în perceperea şi cunoaşterea lumii înconjurătoare este necesar să ştim care sînt condiţiile optime de funcţionare a organelor vizuale şi cum le putem dezvolta şi perfecţiona, ferindu-le de acţiunea agenţilor cu potenţial vătămător.

În ceea ce priveşte structura ochiului şi capacitatea lui funcţională, există diferenţe între copii şi adulţi. Aşa, de exemplu, s-a dovedit că la copil cristalinul este mai elastic şi îşi poate modifica rapid forma, ceea ce îi asigură o capacitate de acomodare mai mare decît la adult. De asemenea, acuitatea vizuală (capacitatea de a distinge clar obiecte mici, linii, litere, detalii ale unor desene etc.) este mai mare la copii şi adolescenţi decît la adulţi; aceste calităţi ale vederii copiilor şi tinerilor pot fi alterate dacă nu se respectă regulile igienice privitoare la activitatea organului vizual.

Viaţa de elev supune organul vizual la o activitate încordată şi îndelungată. Acomodarea prelungită a ochilor aţintiţi asupra cărţilor şi caietelor, la examinarea unor obiecte mici, apropiate etc. favorizează apariţia **miopiei**, mai ales în cazul unui iluminat insuficient şi incorect. În aceste condiţii scade şi acuitatea vizuală a copiilor şi adolescenţilor.

Pentru prevenirea acestor anomalii se cere normarea timpului activităţilor care sînt legate de încordarea prelungită a ochilor. Cu alte cuvinte, nu este igienic să scriem şi mai ales să citim fără întrerupere timp îndelungat, ci se cere să se facă pauze de 1—2 minute, privind în depărtare şi alternînd aceste activităţi de concentrare ale atenţiei şi văzului, cu altele care să permită lărgirea orizontului vizual şi relaxarea muşchilor acomodării. În acest sens, sînt foarte sănătoase plimbările în aer liber, în grădină, în parc, pe cîmp etc., după lecţiile de la şcoală sau efectuarea temelor pentru acasă care au necesitat încordarea vizuală.

Buna funcţionare a ochiului se află în strînsă legătură cu un factor fundamental: *iluminatul suficient şi corect, natural* sau *artificial* în orice loc (în şcoală sau acasă) unde se desfăşoară o activitate care necesită încordarea vederii la distanţe mici. Lumina trebuie să fie suficientă, nici prea slabă şi nici prea puternică şi să vină din partea stîngă cînd scriem sau desenăm pentru ca umbra mîinii sau stiloului să nu ne tulbure în activitate.

Factori cu potenţial vătămător şi prevenirea lor

Factorii mecanici şi fizici (obiecte dure, tăioase, particule solide, diferite lichide sau gaze aflate la anumite temperaturi, lumina prea puternică) pot leza organul văzului tulburîndu-i funcţia temporar sau chiar definitiv. Aşa, de exemplu, particulele metalice de la un polizor în funcţiune şi neprotejat pot fi proiectate în ochi provocînd răniri grave; lumina prea puternică apărută brusc produce leziuni asupra retinei; lumina prea slabă este şi ea un factor vătămător, obosind ochii şi favorizînd apariţia miopiei, dacă acţiunea ei se prelungeşte.

Scanned with OKEN Scanner

Factorii chimici reprezentaţi prin diferite substanţe acide puternice (vitriol) sau caustice (sodă caustică) proiectate asupra ochilor pot provoca leziuni grave şi compromite vederea parţial sau total.

Factorii biologici (virusuri, bacterii patogene) au o contribuţie însemnată în provocarea infecţiilor oculare de tipul *conjunctivitelor* care tulbură vederea şi pot produce complicaţii durabile ale vederii: *albeaţa* (leucom).

Conjunctivitele obişnuite sînt produse, cel mai adesea, prin ştergerea ochilor cu mîna sau batista infectate. În bolile infecţioase, eruptive (rujeolă, rubeolă, scarlatină etc.) sau ale căilor respiratorii superioare (rinofaringite, amigdalite), datorită infecţiei conjunctivelor oculare, care se înroşesc, secretă un lichid apos şi perturbă vederea normală. Din această cauză, bolnavii sînt foarte sensibili, în special la lumină, preferînd să stea în semiîntuneric sau chiar în întuneric.

O infecţie oculară deosebit de periculoasă este *conjunctivita gonococică*, care poate apărea la noul-născut, fiind provocată de gonococ, cu care ochii copilului pot veni în contact în momentul traversării canalului genital la naştere. În această infecţie, secreţia este purulentă şi foarte abundentă. Pentru a preveni apariţia bolii, se instilează în ochii copilului, imediat după naştere, soluţii dezinfectante (nitrat de argint, protargol, colargol etc. 1%).

Ca în orice îmbolnăvire, şi în cazul simţului vederii este mai uşor a preîntîmpina factorii cu potenţial vătămător, decît a trata boala apărută.

Reţineţi şi aplicaţi următoarele reguli!

— **Protejarea maşinilor care produc scîntei sau particule ce pot fi proiectate la distanţă, precum şi purtarea ochelarilor de protecţie de către muncitori (fig. 49).**

Fig. 49. Oţelar privind prin vizor metalul incandescent, topit la cuptor.

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 50. Pregătirea igienică a lecţiilor de către şcolari (lumina cade din partea stîngă).

— Împotriva luminii prea puternice, prezentă în topitoriile de metal, de sticlă, în turnătorii, la sudură etc., în timpul verii sau al iernii cu zăpada însorită, ochii trebuie protejaţi prin ochelari speciali, paravane sau ochelari de soare.

— Planificarea muncii astfel încît să se facă pauzele necesare şi alternarea corespunzătoare a activităţilor în care organele vizuale sînt solicitate mult (scris, citit, socotit), cu activităţi cu rază mai mare de cuprindere vizuală.

— Organizarea corectă a locului de muncă, unde lumina să fie suficientă şi să vină din partea stîngă (fig. 50) iar poziţia corpului să păstreze distanţa corespunzătoare între ochi şi obiectele privite (circa 20 cm), pentru prevenirea obosirii ochilor şi a apariţiei miopiei.

Scanned with OKEN Scanner

Simţul auzului şi al echilibrului

Amintiţi-vă: ce aţi observat atunci cînd aţi aruncat o pietricică într-o apă liniştită? Asemenea unde se formează şi în aer, fiind produse de vibraţiile corpurilor. Sînt *undele sonore*. Acestea, propagate prin aer, excită receptorii din ureche; excitaţia transmisă pe căi nervoase la scoarţa cerebrală este transformată în senzaţie de auz.

— **Deplasaţi coarda unei viori din poziţia de echilibru şi apoi lăsaţi-o liberă. Se aude sunetul; coarda vibrează.**

— **Observaţi mulajul urechii, comparaţi cu figura 51 şi descrieţi.**

— **Strîngeţi nările cu degetele şi înghiţiţi puţină salivă. Ce simţiţi în ureche? Ce dovedeşte aceasta?**

Organul de simţ care recepţionează şi transmite sunetele la scoarţa cerebrală unde ia naştere senzaţia de auz este situat în ureche.

Urechea (fig. 51), organ pereche, este adăpostită, în cea mai mare parte, în osul temporal (al tîmplei). Este alcătuită din trei părţi: urechea externă, mijlocie şi internă.

Urechea externă: ceea ce se observă la exterior este *pavilionul* urechii, un schelet cartilaginos, acoperit de piele. Pavilionul prezintă o serie de neregularităţi care-i măresc suprafaţa. Ce vă arată forma de pîlnie a pavilionului? Oamenii cu auzul slab măresc suprafaţa de captare a unelor sonore, ţinînd palma în jurul pavilionului. Pavilionul se continuă cu un conduct scurt (2,5 cm), numit *canalul auditiv extern*, la capătul căruia se află o membrană elastică, subţire, dar rezistentă, bombată spre interior, prinsă pe un inel osos — *timpanul*. Canalul auditiv este căptuşit de piele; aceasta prezintă *peri*, iar în grosimea ei se află nişte glande care secretă *cerumenul* («ceara»), o substanţă cleioasă. Ce rol credeţi că au perii şi cerumenul?

Urechea mijlocie (medie), adăpostită în osul temporal, are forma unei cămăruţe, mai mult înaltă decît largă. În peretele ce o separă de urechea internă

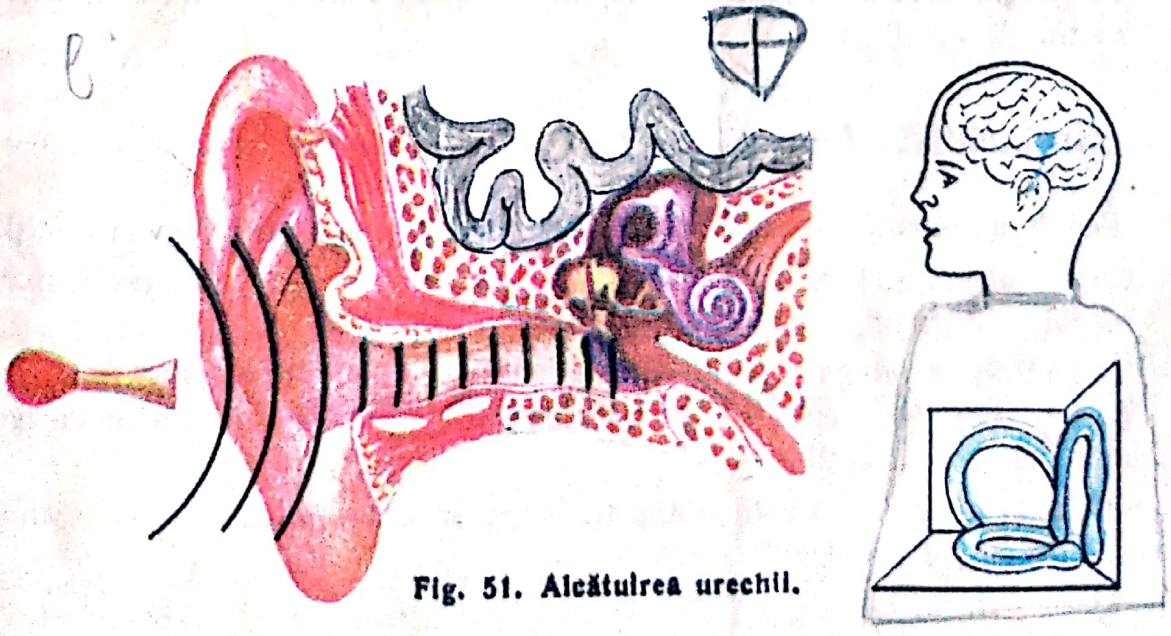


Fig. 51. Alcătuirea urechii.

Scanned with OKEN Scanner

se găsesc două orificii: *fereastra ovală* și *fereastra rotundă*, ambele acoperite de membrana ce căptușește cămăruța. Între timpan și membrana ferestrei ovale se interpune un lanț de trei oscioare: *ciocanul*, *nicovala* și *scărița* (numele a fost dat după forma pe care o au). Ce constatăm? Că lanțul de oscioare (ciocanul, rezemîndu-se prin coada sa pe timpan, iar scărița prin talpa sa pe membrana ferestrei ovale) face legătura între urechea externă și cea internă.

Urechea medie comunică cu faringele printr-un canal — *trompa lui Eustachio*. V-ați convins — prin exercițiul propus — de prezența sa? Faptul că urechea medie comunică cu faringele are o mare importanță, deoarece se realizează aceeași presiune a aerului pe ambele fețe ale timpanului. Deci, pentru egalizarea presiunii din urechea medie cu cea externă, cînd se produce un zgomot prea puternic, deschideți gura mare, altfel timpanul plesnește.

Urechea internă, situată tot în osul temporal, este alcătuită dintr-un sistem de cavități și canale, un adevărat labirint. În acest *labirint osos* se găsește *labirintul membranos*, între ele existînd un lichid numit *perilimfă*. Labirintul membranos, plin și el cu un lichid ce se numește *endolimfă*, are următoarea alcătuire: *două cămărițe* (utricula și sacula), *trei canale semicirculare* ce se deschid în utriculă, și *melcul*, în continuarea saculei.

Rețineți faptul că cele trei canale semicirculare sînt situate (îndreptate) în cele trei direcții ale spațiului, de unde și rolul lor în menținerea echilibrului.

În melcul membranos, pe toată lungimea lui, se găsesc celulele auditive, avînd baza înconjurată de terminațiile dendritice ale neuronilor ai căror axoni formează *nervul auzului*.

În utriculă, saculă, în dilatațiile de la baza canalelor semicirculare membranoase se găsesc celule care recepționează excitații pentru simțul echilibrului. Aceste celule prezintă cili, care sînt acoperiți de o substanță gelatinoasă, în care plutesc bobițe calcaroase numite *otolite*. Acestea lipsesc în canalele semicirculare. La baza acestor celule vin dendritele unor neuroni, ai căror axoni formează nervul prin care sînt conduse excitațiile la creier, dînd senzația de echilibru.

Fiziologia urechii. Urechea îndeplinește două funcții: funcția auditivă și funcția de echilibru.

Funcția auditivă. Cum auzim?

Pentru a răspunde la această întrebare, efectuați mai întîi cîteva exerciții:

— **Cereți colegului, legat la ochi, să precizeze din ce parte vă aude vorbind (vorbiți în fața lui, apoi dintr-o parte).**

— **Umpleți toate neregularitățile pavilioanelor urechilor colegului cu tampoane de vată. Legați-l la ochi și cereți să indice direcția în care ați produs un zgomot. Ce constatați?**

— **Înfundați urechea cu vată și așezați ceasul succesiv: între buze, între dinți. Ce constatați? Explicați!**

Undele sonore, reprezentînd vibraţiile corpurilor, se propagă prin aer şi ajung la pavilionul urechii. Acesta le captează şi le orientează spre canalul auditiv. Cum la capătul canalului se găseşte timpanul, acesta va vibra, vibraţia trecînd la lanţul de oscioare din urechea medie. Astfel, odată cu mişcarea acestora vibrează şi membrana ferestrei ovale, pe care se sprijină scărița, determinînd şi vibraţia perilimfei care înconjură labirintul membranos. Mişcările perilimfei sînt transmise prin pereţii acestui labirint endolimfei care vibrează. În felul acesta, excitaţiile sonore ajung la celulele auditive, acestea le recepţionează şi le transmit, sub forma unui influx nervos, la creier, în centrul auzului, unde ia naştere senzaţia de auz.

Pentru a putea avea senzaţii de auz, trebuie ca toate părţile componente ale urechii să fie intacte. În caz de lezare apare *surzenia*.

Ce auzim? Cît auzim? Ce ştiţi de la fizică în legătură cu vibraţiile corpurilor? Ele pot avea o anumită frecvenţă (număr de vibraţii pe secundă) şi aceasta poate fi mai mare sau mai mică. Urechea noastră poate percepe numai sunetele cuprinse între 16—20 de mii vibraţii pe secundă.

Muzica se bazează pe armonia sunetelor. Ce ştiţi despre calităţile sunetului (intensitate, înălţime, timbru)? De ce depinde fiecare?

Funcţia de echilibru

Cea mai mică mişcare sau schimbare a poziţiei capului sau a întregului corp determină mişcarea otolitelor şi a endolimfei; deci, celulele ciliate din utriculă, saculă şi canalele semicirculare sînt excitate. Excitaţiile ajung la creier şi acesta redresează poziţia corpului în cazul că nu este adecvată, ca urmare a formării senzaţiei de echilibru. Datorită acestei funcţii, corpul îşi menţine poziţia în spaţiu atît în timp de repaus, cît şi în mişcare. Rolul canalelor semicirculare în asigurarea echilibrului se pune în evidenţă distrugînd urechea internă a unei broaşte. Vom constata că broasca, introdusă în bazinul cu apă, nu va mai înota normal, ci va face mişcări în cerc (la dreapta sau la stînga, în funcţie de urechea pe care am distrus-o). Acelaşi lucru se întîmplă cu un porumbel, la care am distrus canalele semicirculare — el nu-şi va păstra echilibrul şi se va rostogoli.

Întrebări şi teme

— Cum vă explicaţi că surzii din naştere devin şi muţi?

— Fixaţi două coarde de vioară (inegale ca lungime sau grosime) una lîngă alta. Trageţi de ele la fel. Ce constataţi? Cum sînt sunetele? Încercaţi să găsiţi explicaţia.

Ştiaţi că...

— Ceea ce învaţă omul se datorează: 1% — gustului, 1,5% — pipăitului, 3,5% — mirosului, 11% — auzului şi 83% — văzului?

Scanned with OKEN Scanner

Principalele reguli de igienă ale urechii și importanța lor pentru menținerea sănătății

Organele auzului și al echilibrului îndeplinesc funcții deosebit de importante pentru stabilirea relațiilor cu mediul înconjurător și păstrarea poziției corecte a corpului în timpul staționării sau al mersului. De aceea trebuie să cunoaștem și să aplicăm corect toate regulile care se referă la menținerea și perfecționarea acestor simțuri. În acest sens, regula principală privește întreținerea urechilor în perfectă stare de curățenie, prin spălare zilnică și evitarea factorilor cu potențial vătămător.

În cazul în care urechile sînt neîngrijite, în conductul auditiv extern se adună cerumen, care provoacă iritație și mîncărime. Uneori cantitatea de cerumen adunată este atît de mare că formează un „dop" care împiedică auzul normal. Copiii și adolescenții încearcă să scape de senzația neplăcută produsă de mîncărime, căutînd să îndepărteze cerumenul cu ajutorul unor obiecte tari sau chiar ascuțite (chibrite, scobitori, creion etc.). Ca urmare a acestor încercări, „dopul", în loc să fie scos este împins de multe ori mai adînc pe conduct unde se adună treptat și împiedică auzul. Dar chiar și în cazul în care se reușește să se îndepărteze cerumenul format, obiectele tari și ascuțite cu care se încearcă scoaterea lui pot produce leziuni ale pereților conductului auditiv extern și ale timpanului care, infectîndu-se, pot produce *furuncule* ale conductului sau *otite*, extrem de dureroase și cu consecințe nefaste asupra funcțiilor auditive și de echilibru ale urechii.

În legătură cu asemenea practici dăunătoare, trebuie interzisă curățirea conductului auditiv extern de cerumen cu ajutorul obiectelor tari sau ascuțite. În caz de mîncărime a urechii, conductul auditiv extern trebuie spălat cu grijă și curățat apoi cu vîrful unui prosop sau al unei batiste curate. Dopul de cerumen se poate scoate numai de către medicul specialist în boli de nas, gît și urechi (medicul orelist), singurul în măsură să elibereze urechea externă, fără pericol de lezare a conductului sau timpanului, și să-i redea funcționarea normală.

O deosebită grijă trebuie acordată urechilor în perioada unor boli infecțioase (gripă, guturai, scarlatină, rujeolă etc.), ca și îndată după vindecarea acestora, căci în asemenea boli sînt afectate și mucoasele nazale și faringiene, de la care prin trompa lui Eustachio, infecția se poate propaga la urechea medie și de aici la urechea internă provocînd *otita medie* sau *internă*. Acestea sînt complicații ale bolilor amintite, atunci cînd nu se iau măsurile corespunzătoare de prevenire.

Scanned with OKEN Scanner

Prevenirea acțiunii factorilor cu potențial vătămător

Îngrijirea atentă a urechilor previne consecințele grave ale îmbolnăvirii lor, care pot fi: scăderea auzului (hipoacuzia) și surditatea. Surditatea, apărută la vîrsta mică, poate provoca tulburări grave ale vorbirii (mutitate).

Dintre factorii mecanici și fizici, un deosebit pericol îl constituie presiunea aerului datorată zgomotului produs de o explozie puternică sau de lovirea urechii cu palma, cînd se poate sparge timpanul. Același efect nociv îl pot avea și zgomotele puternice și bruște provocate prin strigăte, fluierături, lovirea unor obiecte metalice etc.

Zgomotele, chiar cînd nu sînt prea puternice, pot produce slăbirea auzului și chiar surditatea, dacă se produc în mod continuu și timp îndelungat. Este situația întîlnită la unii muncitori care nu respectă măsurile de protecție antifonică, constînd în procedee de diminuare a zgomotului la sursă sau de evitare a sa, precum și de protejare a urechii cu căști de protecție (fig. 52).

Între acești factori mecanici mai putem încadra obiectele tari și ascuțite folosite de unele persoane pentru a scoate cerumenul din urechi, precum și corpurile pe care unii copii le introduc în urechi și nu le mai pot scoate (boabe de fasole, semințe, insecte etc.).

Factorii chimici: diferite substanțe chimice cu acțiune toxică sau caustică pătrunse accidental în conductul auditiv extern pot distruge pereții conductului și timpanul.

Factorii biologici (microorganisme patogene) pot infecta conductul auditiv extern, dînd *furuncule*, sau urechea medie, dînd *otita medie*.

Otita medie este o inflamație foarte dureroasă a urechii medii, provocată de diferiți microbi care vin, de obicei, din zone bolnave vecine (faringe, conduct auditiv extern). Ea poate fi *nesupurată*, cînd nu se ajunge la perforarea timpanului și scurgerea de puroi în conductul auditiv extern, și *otita medie*

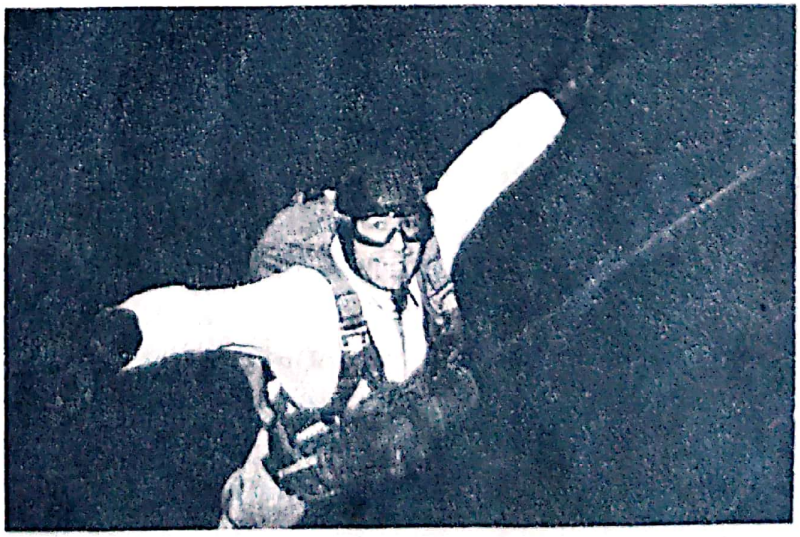


Fig. 52. Protejarea urechilor prin cască, a ochilor prin ochelari etanși și a corpului prin costum special în timpul lansării cu parașuta.

Scanned with OKEN Scanner

supurată, cînd timpanul se sparge şi lasă să se scurgă puroiul în conduct. Netratată corespunzător sub supravegherea medicală, otita medie supurată poate deveni *cronică* (durabilă), cu consecinţe serioase asupra funcţiei auditive a urechii respective.

Ca reguli de prevenire a îmbolnăvirilor urechii, reţineţi!

— **Păstrarea în permanenţă a urechilor în perfectă stare de curăţenie.**

— **Evitarea introducerii în conductul auditiv a obiectelor tari şi ascuţite pentru scoaterea cerumenului sau din joacă, a corpurilor străine.**

— **Evitarea situaţiilor zgomotoase şi a loviturilor puternice sau strigătelor.**

— **Tratarea corectă, sub supraveghere medicală, a bolilor infecto-contagioase avînd tendinţe la complicaţii asupra urechii medii după care infecţia se poate uşor propaga la urechea internă.**

Funcţia de semnalizare a scoarţei cerebrale

Din lecţiile anterioare s-a înţeles că activitatea de bază şi cea mai importantă a scoarţei cerebrale este *activitatea de semnalizare*. Aceasta înseamnă că la scoarţă — care este centrul nervos cu organizarea cea mai complicată — vin nenumărate *semnale*, recepţionate de către organele de simţ şi prelungirile nervoase din interiorul ţesuturilor şi organelor, cu privire la modificările mediului extern sau intern. Dar, după cum am văzut, scoarţa creierului nu primeşte pasiv informaţii venite prin nervii senzitivi, ci le prelucrează după necesităţi.

De exemplu, ieşim în frig. Prelungirile nervoase din piele, care recepţionează modificarea de temperatură, înştiinţează despre aceasta scoarţa cerebrală care, prin nervii motori, trimite vaselor de sînge din piele «ordinul» de a se contracta, ferind organismul de a pierde căldura în contactul cu aerul rece. De aceea, în timpul frigului, faţa şi mîinile ne sînt palide.

Invers, cînd afară este cald sau revenim în casă de la frig, scoarţa comandă dilatarea vaselor periferice pentru a echilibra schimbul de căldură cu exteriorul, şi astfel faţa sau mîinile ni se înroşesc. În cazul că temperatura aerului din casă sau de afară este mai ridicată decît cea normală, scoarţa cerebrală comandă şi glandelor sudoripare să intre în funcţiune, astfel că prin evaporarea transpiraţiei, suprafaţa pielii se răceşte, iar corpul îşi menţine temperatura constantă.

Scanned with OKEN Scanner

Se pot da multe exemple de asemenea semnalizări sosite la nivelul scoarței cerebrale. Toate procesele fiziologice (respirație, circulație, digestie etc.) se realizează printr-o continuă semnalizare a scoarței cu privire la desfășurarea lor. Nevoia de aer curat, de alimente, de odihnă, de distracție etc., starea de satisfacție, de plăcere de lucru, bucurie etc. sînt aduse la cunoștința scoarței cerebrale, care comandă măsuri în consecință, prin care procesele vitale se desfășoară în mod normal, organismul își menține echilibrul intern și unitatea în condițiile exterioare.

În legătură cu activitatea de semnalizare a scoarței cerebrale, reținem modul în care se formează reflexele condiționate și rolul lor în adaptarea animalelor și omului la mediu. Animalul și omul răspund nu numai la influența directă, nemijlocită a obiectelor cu care vin în contact, ci și la semnalele lor. De exemplu, atingînd un obiect fierbinte (soba), copilul mic își retrage brusc mîna și începe să plîngă dacă l-a ars. Ulterior, el nu mai pune mîna pe sobă, dacă vede sau aude că în ea arde focul. Zgomotul produs de combustibilul care arde este pentru el un semnal al primejdiei de a atinge obiectul încins.

Prin urmare, orice corp din natură își poate semnaliza prezența, în mod direct, prin excitațiile care ajung la scoarța cerebrală, producînd diferite senzații (de cald, frig, durere, rezistență, culoare, zgomot etc.), fie avînd în față imaginea obiectului, fie numai unele semne prin care-și face cunoscută prezența. Acest mod de încunoștiințare a scoarței cerebrale prin semnale care vin de la lucruri concrete ale realității înconjurătoare, constituie **primul sistem de semnalizare.** Acesta este comun, adică se găsește atît la om cît și la animale. Animalele dispun numai de acest prim sistem de semnalizare a realității înconjurătoare.

La om însă, pe lîngă acest sistem mai există și **al doilea sistem de semnalizare.** Noi știm că ceea ce deosebește calitativ un om de animal este conștiința, capacitatea de muncă și graiul sau capacitatea de a comunica unii cu alții prin cuvinte, prin vorbire. Cuvintele denumesc lucruri și sensuri. Cu ajutorul lor, omul poate descrie situații și obiecte pe care interlocutorul său nu le-a văzut, dar le poate înțelege perfect. Lumea cuvintelor, a ideilor este la om mult mai bogată decît lumea reală ce i se prezintă prin simțuri.

Cuvintele reprezintă deci pentru om un «*semnal al semnalelor*»; de aceea, ele reprezintă al doilea sistem de semnalizare, specific numai omului. De exemplu, un animal însetat va căuta izvorul, conducîndu-se după zgomotul susurului său sau văzîndu-l. La fel și omul, dar în plus, acesta poate ajunge la sursa de apă și pe baza unei semnalizări verbale: un alt om îi spune încotro trebuie să meargă ca să ajungă la izvor.

Animalele nu dispun de cel de-al doilea sistem de semnalizare, chiar dacă le dresăm să reacționeze la anumite cuvinte. În aceste cazuri, cuvîntul la care animalul reacționează, acționează ca un simplu sunet, deci ca un stimulent din primul sistem de semnalizare. Putem să demonstrăm ușor acest lucru,

Scanned with OKEN Scanner

dacă înlocuim cuvîntul stimulent cu un altul, asemănător ca sonoritate dar diferit ca sens.

Cunoaşterea lumii reale şi transformarea ei în folosul său se face de către om prin mijlocirea celor două sisteme de semnalizare, care funcţionează într-o strînsă interacţiune. La baza formării celui de-al doilea sistem de semnalizare se află primul sistem de semnalizare. Cu cît cunoaştem mai multe lucruri şi fenomene din natura înconjurătoare, cu atît putem da un conţinut mai real cuvintelor care denumesc aceste lucruri sau fenomene. Noi reţinem mai bine cuvintele sau cunoştinţele pe care le-am învăţat, avînd în faţă obiecte şi experienţe concrete. Ulterior, cuvintele care denumesc obiectele se asociază în mintea noastră şi cu imaginea lor, căpătînd astfel mai mult conţinut, mai multă viaţă. Fără imagini, cuvintele devin semnale goale de conţinut; de aceea, nici reacţiile noastre nu pot fi totdeauna adecvate la ele. Prin aceasta, cel de-al doilea sistem de semnalizare execută o funcţie de control şi de îmbogăţire a primului sistem de semnalizare.

Excitanţii verbali sînt mult mai complicaţi decît excitanţii direcţi, concreţi; de asemenea, şi reflexele condiţionate formate ca răspuns la excitaţiile verbale sînt mult mai complexe. De exemplu, ca să dezveţe cîinele să mănînce ouăle din cuibar, unele gospodine pun un ou fierbinte, pe care cîinele, luîndu-l în gură şi arzîndu-se, pe viitor va evita să mai fure ouăle din coteţ. Dar, el îşi va vîrî botul în oala cu mîncare fierbinte, sau se va putea frige atingînd alte obiecte încălzite.

Pentru copii însă, indicaţia verbală «nu pune mîna», «arde», «doare» etc. este suficientă ca să nu se atingă de nici un obiect încălzit (sobă, ceainic, oală, mîncare etc.). Cu toate că aceste obiecte amintite sînt foarte deosebite între ele, au o proprietate comună: aceea de a fi fierbinţi şi de a cauza durere la atingere, care se exprimă printr-un cuvînt pe care copilul îl aude şi îl înţelege.

Al doilea sistem de semnalizare este deosebit de important pentru om, căci el creează posibilitatea gîndirii, a transmiterii experienţei şi cunoştinţelor dobîndite anterior. Prin cuvintele rostite sau scrise este posibilă educarea omului, învăţarea a ceea ce este util şi inutil, folositor şi dăunător, permis şi nepermis. Prin explicaţii verbale învăţăm să muncim, cum să ne însuşim diferite cunoştinţe şi deprinderi igienice etc.

Influenţa binefăcătoare a relaţiilor sociale dintre oameni se bazează în primul rînd pe vorbire. Din toate acestea rezultă cît de important este cel de-al doilea sistem de semnalizare pentru viaţa omului.

Scanned with OKEN Scanner

Boli psihice şi psihosomatice

În epoca contemporană, o serie de factori care obosesc şi uzează sistemul nervos au determinat şi creşterea numărului bolilor psihice şi psihosomatice. Bolile psihice afectează funcţia sistemului nervos central, echilibrul mintal al omului cu realitatea înconjurătoare şi mai ales cu societatea, iar bolile psihosomatice îmbolnăvesc, prin intermediul creierului, celelalte organe, sisteme şi aparate. Spre deosebire de alte boli, în cele psihice nu se pot evidenţia totdeauna leziuni.

Boli psihice

Există o mare varietate de boli psihice, de la forme uşoare, în care se înregistrează deformări mici ale raporturilor normale, reale, dintre funcţiile cerebrale ale omului şi mediul înconjurător, bolnavii continuîndu-şi activitatea, pînă la forme grave, în care bolnavul se rupe aproape total de realitate, pe care o vede foarte deformată, are tulburări de comportament în societate şi face necesară intervenţia medicală şi socială. Bolile psihice se împart în *nevroze*, boli psihice resimţite şi de bolnav, avînd şi răsunet somatic, iar tulburările lui de comportament în societate sînt minore, şi *psihoze*, în care bolnavul suferă de incapacitate de integrare în mediul familial şi social, de care el nu-şi dă seama, rupînd legătura cu realitatea cel puţin temporar şi parţial.

Simptomele bolilor psihice sînt foarte variate, constînd într-un comportament neadecvat al bolnavilor de diferite grade: stări depresive, de tristeţe nemotivată, de excitaţie şi nelinişte.

Cauzele bolilor psihice sînt uneori necunoscute, dar majoritatea îşi au originea într-o boală psihică la înaintaşi, peste care intervine un factor declanşator obiectiv, cum sînt: *infecţii* virotice (rubeola), parazitare (toxoplasmoze) sau microbiene (tuberculoza); *intoxicaţii* cu alcool, poluanţi industriali sau chiar medicamente; *traumatisme craniocerebrale* în urma unor accidente etc. sau chiar *traumatisme psihosociale*, fie puternice şi unice, fie repetate, cum sînt cele datorate războaielor sau altor catastrofe sociale, naturale, etc.

Împrejurările în care se produce afectarea psihicului sînt uneori neprecizate, dar sînt şi cazuri în care momentul bolii este declanşat de leziuni ale embrionului, de natură infecţioasă şi toxică, traumatisme şi accidente în perioada naşterii sau după naştere, boli encefalice în copilărie (virotice, microbiene), toxicomanii, şocuri psihice şi traumatisme craniocerebrale ale adultului şi, în sfîrşit, senilitate la vîrstnic şi bătrîn.

În toate bolile psihice este necesară consultarea medicului, căci multe beneficiază de tratament, ameliorîndu-se. Cît priveşte prevenirea lor, este evident că, reducînd condiţiile de producere printr-un regim de viaţă echilibrată şi prin evitarea factorilor de risc menţionaţi, numeroase cazuri se pot evita.

Scanned with OKEN Scanner

Boli psihosomatice

Bolile organelor viscerale, ale vaselor şi pielii, sînt adeseori condiţionate de factori psihici şi mai ales de stressul psihic — fie că este brutal şi rar, fie că se repetă sau se prelungeşte o stare stresantă mai puţin intensă. La unele dintre bolile prezentate în lecţiile anterioare, îndeosebi la bolile cardiovasculare, s-a arătat că stressul favorizează producerea aterosclerozei, a bolilor care au la bază acest proces.

Bolile psihosomatice sînt foarte variate şi numeroase, cuprinzînd unele boli ale tubului digestiv (boala ulceroasă gastroduodenală, colita ş.a.), ale ficatului şi veziculei biliare (expresia populară «face icter de supărare» este justificată), pancreasul (diabet) şi ale altor glande endocrine (diferite boli ale hipofizei, suprarenalei, tiroidei etc.), precum şi unele boli ale pielii.

Mecanismul de producere a acestor boli este în mare parte cunoscut: datorită unor factori stresanţi, este influenţat negativ întîi sistemul nervos central şi apoi o serie de sisteme de relaţie, cum sînt sistemul nervos vegetativ şi glandele endocrine, iar prin intermediul acestora, musculatura netedă şi alte ţesuturi ale vaselor, bronhiilor, glandelor etc. Bolile se produc pe de o parte la persoane care reacţionează mai puternic la excitaţiile exterioare, pe de alta la cei expuşi mai frecvent sau mai brutal la aceşti factori de risc.

De aici rezultă necesitatea reducerii lor prin măsuri de igienă, prin stabilirea de raporturi mai echilibrate şi armonioase cu mediul social în care se desfăşoară viaţa şi activitatea oamenilor.

Astenia. Nevrozele

Astenia (*a* — fără; *sthenos* = forţă) reprezintă o stare patologică generală de slăbiciune, de neputinţă fizică şi psihică a organismului fără a se putea preciza vreo legătură precisă cu îmbolnăvirea unui organ, deşi o asemenea legătură există. Starea de astenie, de adinamie (a — fără; dynamie — forţă) caracterizează bolile cronice nedepistate (intoxicaţia tuberculoasă, reumatismul, afecţiunile renale, hepatice etc.), apărînd ca simptom principal. Ea apare şi ca o consecinţă a carenţelor alimentare (subnutriţie) sau vitaminice prelungite (hipovitaminoze) sau numai sezoniere (astenie de primăvară) şi dispare odată cu revenirea la alimentaţia corespunzătoare. La fel unele afecţiuni psihice se pot manifesta la început prin astenie.

Nevrozele sînt afecţiuni psihice determinate, nu de cauze organice (agenţi microbieni) ci de situaţii ale mediului social de viaţă (familie, şcoală, profesie etc.) care pun probleme psihice neobişnuite ce traumatizează, dezechilibrează persoana respectivă pentru o anumită perioadă. Reacţiile acestea psihice nu sînt însoţite de tulburări de percepţie, de gîndire, de conştiinţă, ca în psihoze, şi nu reclamă internarea într-un serviciu de specialitate.

Scanned with OKEN Scanner

Cele mai obișnuite forme de nevroze sînt *neurastenia* și *nevroza isterică* sau *isteria*. Neurastenia, denumită și *nevroză astenică* apare, de obicei, în urma unei activități neraționale îndelungate și se caracterizează prin adinamie, dureri de cap și insomnie. *Nevroza isterică* constituie o reacție de protest a copilului sau persoanelor mai mari față de situațiile traumatizante psihice, supraîncărcarea școlară, lipsa de echitate în distribuirea sarcinilor și acordarea recompenselor, certurile în familie etc. Reacțiile copiilor în asemenea situații pot fi sub forma unor manifestări de *crize convulsive*, cu țipete, aruncări pe podea, plîns cu sughițuri etc. sau, dimpotrivă, *retragerea în sine* (elevul nu mai vrea să răspundă la lecții), fuga de la ore etc.

Tratamentul și, în același timp, *profilaxia* nevrozelor constă în depistarea cauzelor traumatizante și înlăturarea lor. În plus, trebuie asigurate condiții de dezvoltare psihică printr-o educație corespunzătoare în care copilul să-și cunoască aptitudinile și calitățile și să se adapteze cît mai corespunzător cerințelor colectivului social în care trăiește.

Combaterea nevrozelor, ca și a altor boli psihice și psihosomatice trebuie să se bazeze pe prevenirea și evitarea cauzelor care le pot provoca. De aceea, pentru evitarea lor este necesară păstrarea unei conduite individuale exemplare, prin respectarea programului zilnic de muncă, alimentație, odihnă și petrecerea plăcută a timpului liber, îmbinarea echilibrată între munca intelectuală și activitatea fizică (atît cea de producție cît și cea sportivă), evitarea introducerii în organism de substanțe toxice etc.

În raporturile cu ceilalți oameni, în grupul de prieteni, în activitățile colective de orice fel, se recomandă o comportare de înțelegere, colaborare și respect, căutînd o rezolvare rațională a tuturor problemelor, evitînd declanșarea de conflicte, nemulțumiri și certuri.

Prin îndeplinirea la timp și în măsură cît mai completă a îndatoririlor, atît față de propria persoană, cît și față de restul societății, și prin realizarea armoniei materiale și spirituale cu mediul în care trăim, asigurăm sănătatea mintală și prevenirea bolilor psihice și psihosomatice de orice fel.

Reținеți!

— **Bolile psihice și psihosomatice, ca și alte categorii de boli, se pot preveni mai ușor decît trata!**

— **Bolile psihice și psihosomatice pot avea urmări pe mai multe generații!**

Scanned with OKEN Scanner

Influenţa nocivă a unor substanţe chimice asupra sistemului nervos

O serie de substanţe chimice cum sînt *alcoolul, tutunul, cafeaua, medicamentele consumate în exces* şi *drogurile* au efect deosebit de vătămător asupra sistemului nervos, cu consecinţe dăunătoare asupra sănătăţii organismului.

Alcoolul etilic este utilizat la prepararea diferitelor medicamente şi a băuturilor alcoolice. Folosit ocazional şi în cantităţi şi concentraţii reduse, nu este vătămător pentru organism. El devine nociv cînd se consumă frecvent şi în cantităţi mai mari, provocînd intoxicaţia cunoscută sub denumirea de *alcoolism*. Această intoxicaţie poate fi *acută*, manifestîndu-se sub forma *stării de ebrietate* (beţie), sau *cronică*.

Starea de ebrietate survine în urma ingestiei unor cantităţi mari de lichide conţinînd alcool etilic (vin, bere, rachiu etc.). Ea se manifestă la început printr-o stare de bună dispoziţie exagerată (euforie) şi agitaţie, urmată de o fază a tulburărilor psihosenzoriale şi intelectuale, tulburări motorii şi de coordonare a mişcărilor (vorbire fără legătură logică între idei, mers «pe două cărări», tendinţa de a provoca scandal etc.).

Pentru înţelegerea mecanismelor instalării alcoolismului acut şi cronic, este bine de ştiut că în tubul digestiv alcoolul nu suferă nici o transformare, ci trece direct în sînge ajungînd la toate organele corpului. Prezenţa alcoolului în sînge poartă denumirea de *alcoolemie*. Aceasta poate fi determinată prin analize de laborator, care pun în evidenţă cantitatea de alcool în grame la litru de sînge.

Efectele alcoolului asupra organismului variază în funcţie de cantitatea ingerată. La o concentraţie în sînge de pînă la 0,5 g la litru, persoana are un aspect relativ normal, iar alcoolul nu are efect nociv asupra organismului; la o concentraţie de 1,5 g la litru, persoana începe să se îmbete: are faţa roşie, pupilele mărite, pulsul şi respiraţia accelerate şi celelalte semne arătate. Cînd alcoolemia depăşeşte cantitatea de 2,5—3 g la litru, se poate instala starea de comă, alcoolicul prezentînd faţa palidă, respiraţia fluierătoare, pulsul lent, absenţa reflexelor, paralizie, survenind chiar moartea.

Alcoolismul cronic reprezintă o intoxicaţie prelungită cu alcool, datorită consumării zilnice, repetate, de băuturi alcoolice, chiar în doze care nu determină starea de beţie. El reprezintă o importantă problemă medicală şi socială, scăzînd puterea de muncă şi rezistenţa omului faţă de îmbolnăviri. Foarte mulţi alcoolici se îmbolnăvesc de tuberculoză, şi prezintă serioase tulburări în structura şi funcţionarea diferitelor organe.

Atacînd cu predilecţie sistemul nervos, alcoolul tulbură reflexele, provocînd întîrzierea lor. Faptul acesta este foarte periculos, mai ales pentru conducătorii de mijloace de transport, care trebuie să reacţioneze prompt şi rapid. Reacţiile întîrziate pot determina accidente dintre cele mai grave. Statisticile arată că aproximativ jumătate din accidentele rutiere sînt datorate

Scanned with OKEN Scanner

consumului de alcool şi că acestea se dublează sîmbăta şi se triplează duminica, ca urmare a consumului sporit de băuturi alcoolice în aceste zile.

Alcoolul slăbeşte funcţiile psihice (atenţia, memoria, gîndirea), alterează voinţa şi caracterul. În general, alcoolicul este o persoană nervoasă, impulsivă, certăreaţă, predispusă să încalce normele de convieţuire socială. El este periculos pentru societate, prin accidentele şi crimele pe care le poate comite.

Senzaţiile gustative şi olfactive scăzute, ca şi cele vizuale şi auditive, sînt un indiciu că alcoolul atinge şi organele senzoriale.

Alcoolul atacă şi alte ţesuturi şi organe ale corpului, cum sînt organele digestive, inima şi vasele sangvine, provoacă scăderea capacităţii de fagocitoză a leucocitelor, îmbolnăvirea ficatului etc.

Tratamentul alcoolismului acut variază după gravitatea intoxicaţiei. În formele uşoare este suficientă odihna. Formele grave necesită evacuarea stomacului prin spălături sau vărsături provocate.

Alcoolismul cronic se tratează în spital, prin administrare de medicamente care produc bolnavului repulsie şi greaţă faţă de băuturile alcoolice. În acelaşi timp se administrează tonice şi medicamente liniştitoare şi se caută a se întări încrederea bolnavilor în forţele proprii şi în voinţa de a se vindeca.

Date fiind dificultăţile şi riscurile mari pentru sănătate pe care le creează alcoolismul, este necesar a se lupta pentru prevenirea lui, arătînd din timp copiilor şi tinerilor, pericolul consumului neraţional de alcool şi consecinţele nefaste asupra sănătăţii proprii şi pentru societate.

Tutunul poate produce şi el o intoxicaţie acută sau cronică a organismului, cunoscută sub denumirea de *tabagism*, prin *nicotina* pe care o conţine.

În intoxicaţia acută, care se produce de obicei la primele încercări de a fuma, apar greţuri, vărsături, tremurături, dureri de cap, transpiraţii reci, paloarea pielii. Unele forme severe pot duce, ca şi alcoolul, la delir şi comă.

Intoxicaţia cronică se instalează treptat, pe măsură ce fumatul devine o obişnuinţă şi se manifestă prin tulburări neuropsihice: astenie, ameţeli, tremurături, scăderea memoriei, tulburări de vedere etc.

Fumatul exercită însă şi alte efecte grave asupra organismului fumătorilor, producînd boli cardiovasculare (prin oxidul de carbon, nicotină şi alţi compuşi nocivi din fumul de tutun), cancer, îndeosebi cel al plămînului (prin gudronul şi produsele de ardere incompletă care rezultă) şi bronşita cronică (prin particulele şi gazele iritante inhalate în căile respiratorii).

Cele mai multe îmbolnăviri apar însă abia după mari intervale de la începerea fumatului, cînd părăsirea lui devine foarte dificilă. De aceea cea mai recomandabilă este evitarea începerii fumatului.

Abuzul de cafea şi de medicamente poate avea influenţă nocivă asupra sistemului nervos şi a organelor de simţ.

Astfel, cofeina din boabele de cafea este un excitant al sistemului nervos central, în special al scoarţei cerebrale, provocînd stimularea activităţii. Consumul moderat de cafea (1—2 ceşcuţe pe zi) este permis persoanelor care desfăşoară o activitate preponderent intelectuală. Abuzul de cafea poate

Scanned with OKEN Scanner

produce *cafeismul*, o intoxicație a organismului, care poate fi *acut* sau *cronic*. Intoxicația acută se manifestă prin palpitații cardiace, greață, amețeli, vărsături, tremur al membrelor. În forma cronică, cafeismul se manifestă prin agitație, tremurături, amețeli, delir, tulburări de ritm cardiac.

Problema *abuzului de medicamente* poate fi înțeleasă în cadrul utilizării neraționale a unor substanțe denumite *droguri*.

Drogurile reprezintă o categorie de substanțe toxice care duc la distrugerea rapidă a organismului dacă nu se întrerupe consumarea lor.

Denumirea de *drog* este dată oricărei substanțe utilizate ca medicament sau pentru prepararea medicamentelor. În acest mod, drogurile folosite în mod științific pot avea o influență binefăcătoare asupra sănătății, ajutînd la tratarea și vindecarea bolilor, înlăturarea durerii și a suferințelor și la menținerea capacității de muncă a oamenilor. Folosite în mod rațional, după indicațiile și sub supravegherea medicală, drogurile încetează de a fi toxice pentru organism (fiind luate în cantități mici), dar pot fi toxice pentru microorganismele patologice cu care eventual ne-am contaminat.

Unele din aceste substanțe, luate în mod nechibzuit, în cantități mai mari sau în timp îndelungat decît cel necesar, pot deveni toxice pentru organism, perturbînd activitatea celulară în general și activitatea celulei nervoase în special.

Elementele active ale drogului se acumulează la nivelul celulelor, devin componente celulare, creînd o anumită stare organică și psihică plăcută la început, de excitație sau de liniște, de calmare. Dacă, după ce s-a creat obișnuința cu drogul, nu se mai ia din substanța respectivă, celulele excitate suferă, fapt care se manifestă printr-o stare de rău, care se calmează de îndată ce se ia o nouă cantitate de drog. În felul acesta se poate forma patima, viciul pentru un drog sau altul, care pot fi: alcoolul, nicotina, morfina, marijuana, hașișul etc. Tot așa se poate explica obișnuirea cu anumite medicamente de care unii fac abuz.

Deci, drogarea nu constă în *uzul* unui medicament pentru vindecarea unor boli (terapeutic), ci în *abuzul* care duce la intoxicarea lentă a organismului.

Drogurile produc adevărate ravagii în unele țări în care se face un comerț clandestin, criminal cu vînzarea lor.

În țara noastră, problema utilizării drogurilor în scop terapeutic, ca și a producerii lor, este reglementată prin lege.

Se impune prevenirea și combaterea tabagismului, alcoolismului, abuzului de cafea și de multe medicamente (antibiotice, somnifere, antinevralgice etc.) care sînt dăunătoare stării de sănătate, determinînd procese de îmbătrînire precoce și scurtează viața.

Știați că...

În fumul de tutun s-au identificat aproximativ 2 800 de substanțe chimice, între care mai multe zeci de substanțe cancerigene, substanțe radioactive, metale grele și chiar una dintre cele mai toxice substanțe, acidul cianhidric?

Scanned with OKEN Scanner

Igiena vieţii intelectuale

Viaţa intelectuală se referă la activitatea noastră conştientă în care ne folosim de diferitele însuşiri psihice, cum sînt, de exemplu, atenţia, spiritul de observaţie, capacitatea de analiză şi comparare a diferitelor lucruri şi situaţii, de reţinere (memorare, învăţare) a fenomenelor la care participăm, a înfăţişării persoanelor, a formei corpurilor etc. Inteligenţa, imaginaţia, memoria, gîndirea etc. sînt procese psihice intelectuale, care ne ajută să cunoaştem lucrurile şi fenomenele lumii înconjurătoare, să le stăpînim şi să le folosim după necesitate.

Învăţătura şcolarilor: ascultarea lecţiilor, însuşirea deprinderii scrisciticului şi socotitului, efectuarea temelor şi învăţarea lecţiilor acasă, lectura particulară etc., constituie aspecte din complicata şi însemnata activitate intelectuală pe care o desfăşurăm. Aceasta ne ajută să dobîndim o serie de cunoştinţe, priceperi şi deprinderi de care avem nevoie în viaţă, după cum activitatea fizică ne dezvoltă corpul, şi este la fel de importantă ca şi activitatea intelectuală.

La baza desfăşurării vieţii şi activităţii intelectuale se află activitatea scoarţei cerebrale şi a organelor de simţ de a căror bună stare şi funcţionare depinde dezvoltarea şi perfecţionarea noastră psihică.

Regimul de muncă şi de odihnă, necesitatea respectării lui pentru dezvoltarea normală a organismului şi pentru menţinerea sănătăţii

Legat de buna întreţinere şi funcţionare a organelor de simţ şi a sistemului nervos este regimul raţional de muncă şi odihnă. Prin aceasta se înţelege o anumită alternanţă între timpul dedicat activităţii şi cel pentru odihnă şi alimentaţie, care să permită desfăşurarea cu maximum de randament a muncii şi refacerea la timp a energiei consumate. La baza organizării regimului de muncă şi odihnă se află principiul activităţii ritmice. Respiraţia, circulaţia, digestia, excreţia, locomoţia etc. se supun acestei legi a alternanţei ritmice, asigurînd funcţionarea normală şi continuă a organismului. În viaţa socială există un anumit program de activitate la serviciu, alternat de timpul necesar odihnei în familie, creşterii şi educării copiilor, distracţiilor etc. În acest sens s-a stabilit că pentru desfăşurarea în bune condiţii a vieţii omului adult sînt necesare 8 ore de somn şi 8 ore de odihnă activă, după 8 ore de muncă.

Elevii desfăşoară o activitate intelectuală, în care se cere un efort deosebit mai ales din partea sistemului nervos şi a unor organe de simţ (ochii, urechile etc.), alături de activitatea aparatului locomotor etc. Observaţiile şi măsurătorile oamenilor de ştiinţă au arătat că în timpul în care o persoană desfăşoară o activitate intelectuală (învaţă, citeşte, se gîndeşte intens la ceva etc.) circulaţia

sangvină la nivelul creierului este mai crescută, pulsul este mai frecvent, eliminarea de dioxid de carbon este sporită. Prin urmare, și în munca școlarului — muncă intelectuală — are loc un consum anumit de energie.

În conformitate cu legea ritmului, perioada cea mai eficientă de activitate școlară în timpul zilei este între orele 8 și 14. De aceea, acolo unde este posibil, se organizează cursurile în acest interval de timp. Dacă ne referim acum la perioade mai lungi, de exemplu, la săptămîni, luni sau anotimpuri și aici se observă diferențe de randament, în sensul că în zilele de început și de sfîrșit ale săptămînii randamentul este mai scăzut, ca și în timpul lunilor de vară. De această particularitate se ține seama la stabilirea orarului săptămînal și a activității pe întregul an școlar.

Procedînd în acest mod, activitatea școlară devine plăcută, iar rezultatele obținute sînt din ce în ce mai bune și stimulează spre noi eforturi. Să nu uităm că învățătura este prima datorie a elevului și că, prin cunoașterea și respectarea normelor de igienă, se pot obține rezultate din cele mai valoroase, fără a ajunge la oboseală sau îmbolnăvire.

Prevenirea oboselii și a surmenajului

În general, după o activitate de 8 ore desfășurată de către persoanele adulte și de 4—6 ore de către copii și adolescenți, energia fizică și nervoasă se epuizează și apare fenomenul de oboseală. Aceasta se manifestă prin slăbirea capacității de muncă și de concentrare a atenției.

Oboseala este un fenomen fiziologic normal și dispare după ce ne-am odihnit. Cînd însă senzația de oboseală persistă și după trecerea timpului destinat odihnei este semn, fie că munca este prea epuizantă, peste puterile noastre, fie că odihna nu este bine organizată. Dacă oboseala persistă, poate apărea starea de *epuizare* sau de *oboseală cronică*, cunoscută sub denumirea de surmenaj.

Surmenajul este o oboseală de durată, manifestat printr-o senzație neplăcută de slăbire generală, lipsă de interes pentru muncă, dureri de cap, tulburări de somn, scăderea poftei de mîncare și a capacității intelectuale (gîndire, memorie, atenție, imaginație etc.).

Surmenajul apare la oamenii care muncesc nerațional, fără un program chibzuit, la elevii care nu învață în mod planificat și «dau asalt» abia către sfîrșitul trimestrului sau anului școlar.

În epoca noastră, o cauză importantă a oboselii nervoase o constituie viața din ce în ce mai zgomotoasă și mai agitată a orașelor. Zgomotul marilor orașe, cauzat de circulația intensă a mașinilor, tramvaielor, troleibuzelor, trenurilor, avioanelor etc., tulbură munca intelectuală, împiedică somnul

Scanned with OKEN Scanner

necesar refacerii forțelor și duce la apariția tulburărilor de natură psihică între care și surmenajul.

Măsurile de combatere a surmenajului, prin organizarea și respectarea timpului necesar de odihnă, sînt un remediu sigur de prevenire a oboselii fizice și intelectuale.

Pentru a obține rezultate maxime la învățătură, țineți minte și respectați următoarele!

— **Pregătiți-vă sistematic lecțiile în cadrul unui orar zilnic în care să prevedeți orele de învățătură, alternate regulat cu perioade de recreație, joc, plimbare în aer liber etc.**
— **Nu vă apucați să vă faceți lecțiile acasă imediat ce ați venit de la școală, ci mai întîi luați masa și odihniți-vă cel puțin o oră (întinși în pat sau plimbîndu-vă în aer liber).**
— **Ca în orice activitate, și în pregătirea lecțiilor randamentul maxim îl obținem numai după o perioadă de «încălzire». De aceea, începeți pregătirea lecțiilor cu obiecte mai ușoare și apoi treceți treptat la obiecte mai grele, lăsînd la urmă iarăși activități mai ușoare (desene, hărți, tabele etc.).**
— **Deosebit de importantă este însușirea unei tehnici corespunzătoare de muncă.**

Glandele cu secreție internă

Din studiul sistemului nervos ne-am putut convinge de rolul important pe care acesta îl are în coordonarea activității organelor interne și deci în realizarea unității organismului. Să luăm un exemplu: presupunem că efectuăm o muncă mai intensă, fizică sau intelectuală; în acest caz, organul interesat în această activitate necesită mai multă hrană și oxigen. Ca atare, plămînul, prin inspirații mai dese și mai profunde, va asigura oxigenul necesar arderilor prin care se eliberează energie, iar inima — prin contracții mai puternice — va trimite o cantitate mai mare de sînge în vase. Comanda pentru intensificarea activității acestor organe vine de la sistemul nervos.

Intervenția sistemului nervos este *promptă* și *rapidă*, dar acțiunea nu este de lungă durată. Ea este completată de niște substanțe chimice, a căror acțiune este de lungă durată. Aceste substanțe se numesc *hormoni* și sînt produse de **glandele cu secreție internă** (fig. 53).

Glandele cu secreție internă, numite și glande endocrine (endo=înăuntru; krinein=a secreta) au primit numele de la faptul că, spre deosebire de cele exocrine (exo=afară), cum ar fi glandele salivare, glandele sudoripare,

glandele gastrice etc. care-şi varsă secreţia prin canale în afara lor, nu au canale de scurgere, iar secreţia lor — *hormonii* — sînt vărsaţi direct în sînge. Hormonii, trecuţi în sînge, sînt transportaţi la ţesuturi unde-şi exercită acţiunea, stimulînd sau, din contră, frînînd activitatea organelor (hormao-=a excita, a stimula). Pe lîngă această acţiune de coordonare a activităţii organelor, acţiune care continuă şi prelungeşte pe aceea a sistemului nervos, hormonii intervin în procesele de creştere, nutriţie şi reproducere, acţionează asupra dezvoltării fizice şi psihice, asupra metabolismului.

Sînt cazuri, şi nu rare, cînd apar tulburări grave — uneori chiar mortale — din cauza unei secreţii prea abundente — *hipersecreţie* (hiper=mai mult, peste), sau a unei cantităţi prea mici de hormoni — *hiposecreţie* (hipo=mai puţin). Unii hormoni pot fi preparaţi în laborator şi administraţi omului în caz de deficit. Atunci cînd acest sistem endocrin funcţionează normal, se stabileşte între toate organele corpului o armonie funcţională de ordin chimic, alături de armonia nervoasă, ceea ce face ca organismul să funcţioneze ca un tot unitar. Glandele cu secreţie internă fac obiectul de studiu al unei ştiinţe noi — *endocrinologia*. Unul dintre principalii fondatori ai acestei ştiinţe a fost savantul român **C. I. Parhon.**

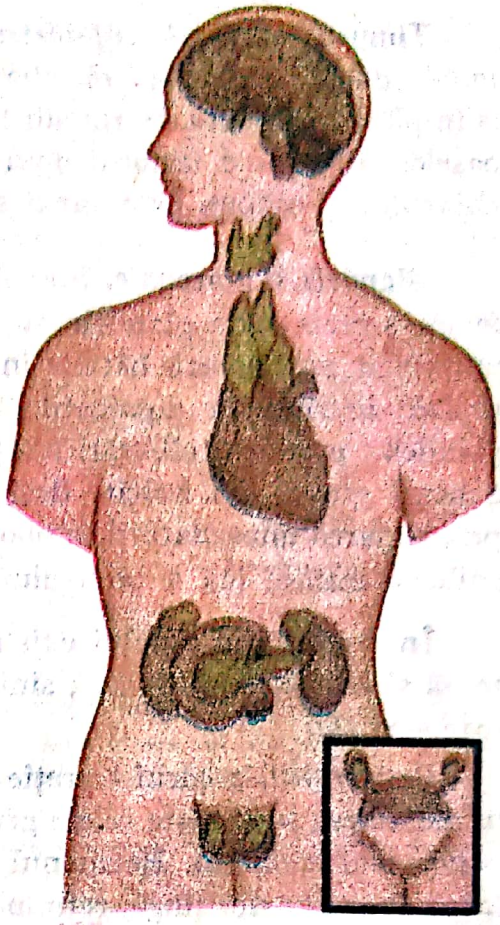
Glanda hipofiză — «*creierul endocrin*». Este o glandă mică (are abia 0,5 g), aşezată la baza creierului. E formată din 2 lobi: lobul *anterior* şi lobul *posterior*. Acesta din urmă este de origine nervoasă. Hipofiza, prin hormonii săi, influenţează creşterea organismului, tensiunea sîngelui, eliminarea apei pe cale renală etc. Ea controlează şi menţine activitatea tuturor glandelor endocrine, de unde şi denumirea de «creier endocrin» sau mai plastic «dirijor al orchestrei endocrine».

Hipofiza are un rol deosebit de important în creşterea organismului. Dacă apare un deficit de hormoni în perioada copilăriei, organismul se opreşte din creştere — *nanism* (piticism) *hipofizar*. Piticii (80—120 cm) sînt proporţional conformaţi, iar facultăţile mintale se dezvoltă normal. Dacă în aceeaşi perioadă (copilărie) are loc o hipersecreţie de hormoni ai creşterii, se ajunge la *gigantism* — creştere exagerată. Sînt cunoscuţi uriaşi cu înălţimea de peste 250 cm. Giganţii au o forţă mai scăzută decît oamenii cu statură normală. Dacă excesul de hormoni ai creşterii apare la adulţi, vor creşte extremităţile: degetele, urechile, nasul, mandibula, limba — care nu mai încape în gură. Corpul capătă un aspect monstruos. Boala, numită *acromegalie*, duce de obicei la moarte.

Glanda tiroidă — «*glanda creşterii*». Este situată în faţa traheei, sub laringe, în mod normal avînd o greutate de 24—30 g. Are forma unei potcoave, fiind formată din 2 lobi (drept şi stîng), legaţi printr-o punte (istm). Tiroida este puternic vascularizată, de unde şi culoarea glandei. Hormonii tiroidieni influenţează asupra schimburilor de materie dintre organism şi mediu, creşterea organismului, precum şi dezvoltarea şi funcţionarea sistemului nervos. Principalul hormon tiroidian, *tiroxina*, conţine iod. Iodul este introdus în or-

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 53. Poziția glandelor endocrine în corp.



ganism odată cu apa, cu diferite produse alimentare de origine vegetală (usturoi, ceapă, ridichi) și animală (ouă, lapte, pește etc.). În unele regiuni, apa e săracă în iod — regiuni gușogene — ceea ce determină apariția gușei, o creștere exagerată a volumului glandei.

Experiențele pe animale, prin extirparea tiroidei, au arătat rolul acesteia în creșterea și dezvoltarea sistemului nervos. Cîinele căruia i s-a scos tiroida rămîne degenerat, anormal și inert. Același lucru se întîmplă în cazul cînd copilul se naște fără tiroidă sau cu ea atrofiată: rămîne pitic, dar și întîrziat mintal, *cretin*. Adesea, cretinii au o înfățișare monstruoasă: fața buhăită (sub piele se acumulează un lichid mucos), gura mare din care atîrnă limba etc. De obicei mor de tineri. Dacă hiposecreția apare la adult, întreaga activitate a organismului este încetinită (inima bate mai rar, temperatura corpului este scăzută, organele digestiei lucrează leneș). Apare buhăirea feței și a corpului, ochii sînt umflați, bolnavul pierde orice interes față de mediul înconjurător, memoria slăbește, facultățile mintale se reduc.

Hipersecreția tiroidei produce *boala lui Basedow*, însoțită de o serie de tulburări: glanda crește în volum, se accelerează bătăile inimii și crește ritmul respirator, apar tulburări, bulbucarea ochilor (exoftalmie) etc. Sînt vizibile și tulburări nervoase: bolnavul este deosebit de sensibil, agitat, irascibil, trece brusc de la o stare sufletească la alta. Datorită metabolismului crescut, arderilor intense, bolnavul pierde din greutate, slăbește.

Scanned with OKEN Scanner

Timusul — *«glanda copilăriei»*. Se găseşte la locul de bifurcare a traheei în cele două bronhii, înapoia sternului. La copii, timusul este destul de mare şi în plină activitate. Hormonii timusului influenţează creşterea şi dezvoltarea oaselor. Extirpînd timusul unui animal tînăr, creşterea se face foarte încet, chiar dacă-l hrănim bine, iar oasele rămîn fragile.

Glandele suprarenale. Sînt două glande situate deasupra rinichilor. Hormonii secretaţi de glandele suprarenale măresc capacitatea de muncă a muşchilor, accelerează bătăile inimii, menţin crescută presiunea sîngelui, reglează distribuirea pigmenţilor şi temperatura corpului. O hiposecreţie a glandelor produce tulburări foarte grave, ce sfîrşesc cu moartea. Se cunoaşte o boală gravă, din fericire destul de rară, *boala bronzată*, care se manifestă prin slăbirea musculaturii, o oboseală neobişnuită, iar pielea capătă o culoare galbenă-arămie (ca a bronzului).

În organismul omului există unele glande cu o dublă secreţie: una externă şi alta internă — deci, sînt **glande mixte.** Aşa sînt: pancreasul şi glandele sexuale.

Pancreasul, a cărui secreţie este sucul pancreatic, cu rol în digestie, are în alcătuirea sa şi nişte celule grupate sub forma unor insule. Ele reprezintă pancreasul endocrin. Hormonul secretat este *insulina*, care reglează cantitatea de zahăr din sînge, reţinînd surplusul de glucoză sub formă de glicogen, la nivelul ficatului. Lipsa insulinei duce la o boală foarte gravă — *diabetul zaharat*, care se caracterizează prin creşterea cantităţii de glucoză în sînge şi eliminarea prin urină.

Glandele sexuale, masculine şi feminine, pe lîngă celulele sexuale, produc şi hormoni. Hormonii secretaţi (*testosteron* — de glanda masculină, şi *folicină* — de glanda feminină) determină caracterele sexuale secundare: la bărbaţi — părul pe faţă, barba, îngroşarea vocii, dezvoltarea musculaturii, iar la femei—lipsa părului de pe faţă, dezvoltarea mamelelor, vocea subţire etc.

Întrebări şi teme

— Care este deosebirea între o glandă exocrină şi o glandă endocrină?
— Ce rol au hormonii în organism? Cum acţionează?
— Localizaţi glandele endocrine pe figura 53.

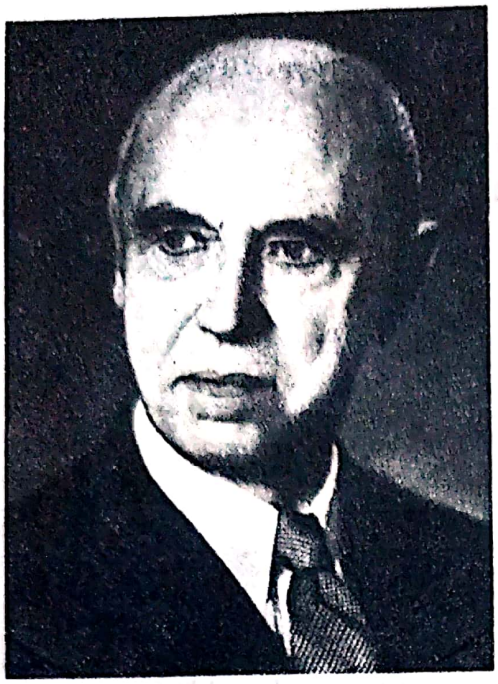
Scanned with OKEN Scanner

Reţineţi! *O bună funcţionare a întregului sistem endocrin împreună cu a sistemului nervos asigură buna funcţionare a întregului organism.*

Mai reţineţi!

Glandele cu secreţie internă	Acţiunea hormonilor
glanda hipofiză	— creşterea corpului — coordonarea activităţii celorlalte glande endocrine
glanda tiroidă	— creşterea corpului — desfăşurarea metabolismului — activitatea sistemului nervos
glanda timus	— favorizează creşterea
glandele suprarenale	— reglează metabolismul — reglează activitatea inimii
pancreasul endocrin	— reglează concentraţia normală a zahărului din sînge
glandele sexuale masculine glandele sexuale feminine	— dezvoltarea caracterelor sexuale secundare la bărbat şi la femeie

Scanned with OKEN Scanner



CONSTANTIN I. PARHON
(1874—1969)

C. I. Parhon — medic și om de știință, a continuat opera savantului Gh. Marinescu în domeniul neurologiei și psihiatriei.

Valoarea prodigioasei sale activități științifice a fost recunoscută și apreciată, atît în țară cît și peste hotare, fiind ales membru corespondent a numeroase academii și universități din străinătate.

Cu toate că avea preocupări multilaterale, C.I. Parhon rămîne credincios cercetărilor din domeniul endocrinologiei, studiind rolul glandelor cu secreție internă pentru organism, rolul acestora în procesul de îmbătrînire, bolile endocrine etc. În anul 1900 publică prima lucrare de endocrinologie, iar în 1909, împreună cu colegul său M. Goldstein, *primul tratat de endocrinologie din lume*.

Contribuțiile aduse de medicul și savantul român în acest domeniu au fost atît de valoroase, încît, pe plan internațional, este considerat unul din principalii fondatori ai endocrinologiei moderne, iar pe plan național, întemeietor al învățămîntului endocrinologic românesc, un adevărat creator de școală, alături de care s-au format o seamă de cercetători care continuă munca maestrului, contribuind la creșterea prestigiului științei românești.

Ca toți oamenii mari ai științei românești, C.I. Parhon, savantul cu vederi democratice, a știut să îmbine activitatea științifică cu lupta socială, fiind încă din tinerețe legat de mișcarea muncitorească, de popor, pe care l-a slujit toată viața.

Scanned with OKEN Scanner

Igiena glandelor endocrine

Pentru ca glandele endocrine să poată asigura, împreună cu sistemul nervos, desfășurarea normală a tuturor proceselor vitale ale organismului, acestea trebuie menținute într-o bună stare de funcționare. Aceasta se face prin respectarea normelor de igienă individuală și colectivă, prin menținerea curățeniei, regimul zilnic de alimentație, activitate și odihnă, practicarea cu regularitate a exercițiilor fizice și sporturilor etc., care asigură o dezvoltare normală atît a organismului ca întreg, cît și a glandelor endocrine. În schimb, nerespectarea regulilor de igienă individuală, carențele alimentare în anumiți factori nutritivi (săruri minerale, vitamine, proteine etc.) sau alimentația unilaterală cu exces de glucide, grăsimi etc., unele îmbolnăviri ale organismului (tuberculoză, sifilis, cancer) pot leza direct și unele glande cu secreție internă, producînd o serie de boli cu răsfrîngeri asupra creșterii, dezvoltării și stării întregului organism. Cum poate fi explicată aceasta?

Vom înțelege aceasta din descrierea, în continuare, a cîtorva dintre bolile glandelor endocrine care trebuie cunoscute și prevenite.

Gușa endemică sau *cretinismul* este o boală a glandei tiroide determinată de absența iodului din alimentație, care face ca glanda să nu se dezvolte și să nu funcționeze normal. De cele mai multe ori, ea crește foarte mult în volum, dînd ceea ce cunoaștem sub denumirea de *gușă* care se dezvoltă în partea anterioară a gîtului, sub bărbie, avînd o consistență moale sau dură. Uneori, cînd degenerează numai un lob al glandei, gușa se poate dezvolta și lateral.

Boala este *endemică**, adică se găsește numai într-un anumit teritoriu, unde apele sînt sărace în iod, cum sînt la noi unele regiuni de munte sau zone submontane și unele regiuni de șes. La apariția bolii mai participă și alți factori ca, de exemplu, alimentația nerațională (lipsa de proteine), igiena defectuoasă, intoxicațiile etc. În gușa endemică este tulburată secreția hormonală (a tiroxinei) care se produce în cantitate mai redusă decît este necesar (hiposecreție, hipotiroidie) desfășurării normale a unor procese fundamentale din organism: metabolismul proteinelor, al glucidelor, lipidelor, sărurilor minerale și apei etc. Din acest motiv tulburarea glandei tiroide duce la modificarea și oprirea dezvoltării fizice și psihice a individului, la tulburări de creștere a oaselor, pielii și ale maturizării sexuale.

Desigur că nu în toate cazurile de hipofuncție tiroidiană avem tabloul complet al gușii endemice; astfel, în unele cazuri gușa poate lipsi iar în altele, prezența gușii nu este însoțită de manifestări grave de întîrziere în dezvoltarea fizică și intelectuală.

Dată fiind strînsa legătură a glandelor endocrine cu sistemul nervos, în cazul formelor grave de gușă endemică, întîlnim, pe lîngă tulburările de creștere și dezvoltare fizică, și o tulburare neurologică profundă, manifestată prin

* de la gr. *en* = în; *demos* = popor.

idioție sau *cretinism*. Cretinii au o dezvoltare psihică redusă, vorbirea apare cu întîrziere, au un cerc de noțiuni și cunoștințe foarte restrînse. Pot fi învățați să mînuiască unelte simple.

Prevenirea gușii endemice se face prin introducerea în alimentație a *sării de bucătărie iodate* sau prin administrarea cu regularitate de pastile cu *iodură de potasiu*. În țara noastră s-au întreprins acțiuni de prevenire a tulburărilor tiroidiene, cu rezultate din cele mai bune, ducînd la scăderea numărului de îmbolnăviri.

Nanismul tiroidian se găsește în mod obișnuit la cretini, a căror statură este mai mică decît normal, uneori pitică. Corpul piticilor tiroidieni nu este proporționat: extremitățile cresc mai încet decît corpul, din care cauză membrele sînt scurte, masive, inegale, articulațiile îngroșate; gîtul este scurt iar nasul este scurt, lat, cu nările lărgite. Obrajii sînt lați și asimetrici, buhăiți, cu pielea uscată, palidă, mimica redusă, puțin expresivă, pe frunte avînd cute de bătrînețe. Cutia toracică are forma de butoi, abdomenul este balonat, organele sexuale nedezvoltate.

Spre deosebire de nanismul tiroidian, *nanismul hipofizar*, datorat perturbării funcției glandei hipofize, se caracterizează printr-o conformație proporțională a diferitelor părți ale organismului și o dezvoltare psihică, în general, normală.

În unele cazuri, tulburarea funcției tiroidei duce la producerea și secreția, în exces, a hormonilor tiroidieni, dînd îmbolnăvirea cunoscută sub denumirea de *hipertiroidie*. Aceasta se caracterizează printr-un metabolism crescut, arderi interne intense care duc la slăbire, la pierderea în greutate. Sînt tulburate funcțiile inimii și plămînilor (accelerarea bătăilor inimii și a ritmului respirator). Tulburările nervoase sînt trădate prin nesiguranța în mișcări și modificarea rapidă a dispoziției: irascibilitate, trecerea bruscă de la o stare sufletească la alta. Și în hipertiroidie există gușă, dar este mai mică decît în cretinism.

O formă mai severă de hipertiroidie realizează *boala lui Basedow* în care excesul de tiroxină poate duce la ieșirea din orbite a globilor oculari (*exoftalmie*)

Între îmbolnăvirile glandelor endocrine cu influență asupra stării de sănătate a întregului organism mai menționăm *tuberculoza și sifilisul glandelor suprarenale*. De asemenea, *diabetul zaharat*, în care absența insulinei sau prezența neîndestulătoare (hormonul pancreatic) tulbură mecanismul oxidării glucidelor și depunerii glicogenului la nivelul ficatului. Din această cauză cantitatea de glucoză crește în sînge și se elimină prin urină. Boala se caracterizează și se recunoaște prin trei semne principale: *polifagie*, *polidipsie* și *poliurie*, adică prin poftă de mîncare exagerată, nevoie de lichide (sete) și eliminare de urină în cantitate mare.

---

[1] De la gr. *nanos* = pitic.

FUNCȚIA DE REPRODUCERE

Reproducerea — lege generală a perpetuării vieții

Una din însușirile fundamentale ale oricărei ființe vii este și *capacitatea de a se înmulți, de a se reproduce*. **Reproducerea** este o lege generală a perpetuării vieții, conform căreia ființele vii (plante, animale, om) continuă să trăiască prin urmași.

Știm cu toții că multe animale se nasc ca ființe mici, la început aproape total neajutorate, de care trebuie să aibă grijă părinții: să le hrănească, să le crească și să le ocrotească pînă devin capabile să ducă o viață independentă. Exemple de acest fel găsim la tot pasul: puii de pasăre, de căprioară etc.

De la această regulă nu este exceptat nici omul. Omul este specia cu cea mai lungă copilărie. Omul este copil pînă la vîrsta de 10—12 ani și abia după 20 de ani se separă de familia în care s-a născut și a crescut, întemeindu-și — prin căsătorie — o familie proprie. *Familia*, alcătuită din părinți (eventual și bunici) și copii, este *mediul biologic și social* cel mai prielnic pentru viața omului adult și mai cu seamă pentru copii. Dealtfel, una dintre sarcinile de bază ale familiei este tocmai aceea a creșterii și educării copiilor, adică a pregătirii lor pentru viață.

În acest sens, Programul Partidului Comunist Român prevede acordarea unei atenții tot mai mari întăririi familiei — nucleul de bază al societății — creșterii natalității și menținerii unei structuri corespunzătoare de vîrstă a populației, asigurării vigorii și tinereții poporului nostru, îngrijirii și educării copiilor, a tinerelor generații care reprezintă viitorul națiunii noastre socialiste. Evident, la atingerea acestui scop important contribuie în cea mai mare măsură și școala.

Omul se perpetuează prin copii pe care îi naște, îi îngrijește, îi crește și îi educă.

Reproducerea este o funcție normală a organismelor vii ajunse la maturitate, prin care ele se perpetuează ca specie. La lecțiile de zoologie sau botanică ați avut ocazia să cunoașteți cum se desfășoară această funcție la diverse specii de animale și plante, începînd cu simplul proces de *diviziune* la protozoare (euglena, amiba, parameciul etc.), și continuînd cu procesele mai complicate de înmulțire la ființele pluricelulare, la care reproducerea se realizează în organe alcătuite și adaptate în mod special acestei funcții. Ne amintim în acest sens de modul în care se înmulțesc, de pildă, *plantele cu flori* (prin semințe) sau *mamiferele* (care nasc pui vii). Embrionul plantelor sau puii animalelor se dezvoltă dintr-o *celulă-ou* (zigot), care s-a format din unirea și contopirea a două celule sexuale diferite, una bărbătească și alta femeiască, produse și conținute în organe diferite.

Scanned with OKEN Scanner

Organele de reproducere bărbăteşti şi femeieşti

Structura organelor de reproducere este diferită de la un sex la altul; forma şi aşezarea lor deosebită constituie elemente importante de cunoaştere şi diferenţiere a sexului mascul de cel femel, atît în lumea plantelor cît şi a animalelor.

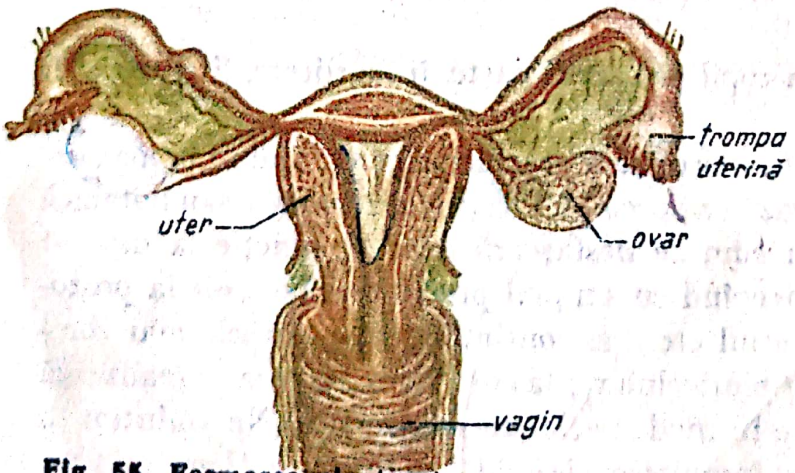
Organele sexuale bărbăteşti la om sînt situate aproape în întregime în afara abdomenului. Ele sînt alcătuite din două organe ovoide, numite *testicule*, şi un organ cilindric, numit *penis*.

Testiculele au forma şi mărimea unei prune şi sînt aşezate într-un sac mic de piele, numit *scrot*. Ele îndeplinesc importanta funcţie de a produce *spermatozoizi*, celulele sexuale bărbăteşti. Spermatozoizii cuprinşi într-un lichid albicios (lichidul spermatic), străbat o cale destul de întortocheată de la testicul, prin *canalul seminal şi uretră*, spre exterior. Uretra devine astfel o cale comună de eliminare a urinei şi a lichidului spermatic. Ea trece, la bărbat, prin interiorul penisului.

Organele sexuale femeieşti se află în interiorul corpului, în partea inferioară a abdomenului. Ele sînt alcătuite din două organe, avînd forma şi mărimea unei prune mai mici, numite *ovare*, în care sînt produse *ovulele*, celulele sexuale femeieşti.

De la fiecare ovar porneşte cîte un tub care se deschide în uter. Tubul acesta se aseamănă cu o trompetă şi se numeşte *trompă uterină*. Extremitatea mai dilatată, ca o pîlnie, este în legătură cu ovarul, captînd ovulul şi antrenîndu-l spre uter, unde acesta pătrunde prin capătul îngust al trompei (fig. 54).

Fig. 54. Schema organelor sexuale femeieşti.



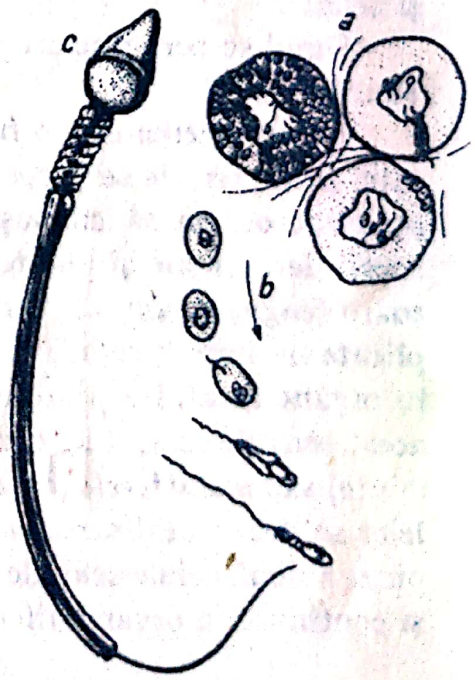


Fig. 55. Formarea şi structura spermatozoidului:
a — secţiune microscopică în canaliculele testiculare; **b** — stadiile de dezvoltare a spermatozoizilor; **c** — schema unui spermatozoid mult mărit.

Scanned with OKEN Scanner

Uterul este un organ cavitar, musculos, nepereche, în formă de pară, așezat în bazin, înapoia *vezicii urinare* și înaintea *rectului*. Lateral (la stînga și la dreapta) în uter se deschid trompele uterine.

Uterul are rolul de a primi, din trompă, ovulul fecundat, oul, de a-l hrăni în tot timpul perioadei de sarcină (9 luni) și apoi de a-l expulza ca făt, la sfîrșitul perioadei de graviditate.

Vaginul este un canal musculo-membranos, care se întinde de la partea inferioară a uterului pînă la *vulvă*, organul genital feminin extern.

Celulele sexuale bărbătești și femeiești

Spermatozoidul, celula sexuală bărbătească, are o structură deosebită, adaptată funcției pe care o îndeplinește. Fiind foarte mic (mai mic decît o hematie), el poate fi văzut și studiat numai cu ajutorul microscopului. Privit prin acesta, spermatozoidul apare ca o celulă de formă ovală, căreia i s-a dat denumirea de *cap al spermatozoidului* (fig. 55), în care se află nucleul. Celula prezintă o prelungire filamentoasă — *coada spermatozoidului* care, prin mișcări ondulatorii, permite deplasarea celulei în mediul lichid în care trăiește.

Tot cu ajutorul microscopului se poate urmări formarea și dezvoltarea spermatozoizilor în canaliculele testiculare, așa cum se arată în figura 55.

Ovulul are o structură cu totul diferită de aceea a unui spermatozoid. El este o celulă sferică, cu nucleul așezat în centrul citoplasmei, înconjurată de un strat de celule mici. Comparat cu alte celule, ovulul este o celulă mult mai mare, avînd diametrul de circa 0,2 mm, ceea ce îl face vizibil cu ochiul liber (fig. 56).

Fig. 56. Mărimea comparativă între hematii, spermatozoizi și ovul (măriți de 500 ori la microscop).

Scanned with OKEN Scanner

Fecundaţia, dezvoltarea embrionului şi a fătului

Existenţa omului ca individ nu începe, aşa cum s-ar părea, odată cu naşterea sa, deşi în certificatul de naştere, de exemplu, acest moment se consideră ca dată de la care se socoteşte vîrsta individului.

Pînă la naştere, fiinţa umană parcurge un drum lung şi interesant (viaţă intrauterină în corpul mamei), pe care este bine să-l cunoaştem, căci de felul cum se desfăşoară depinde în mare măsură viaţa extrauterină a individului.

Ştim că organismul omului are o structură extraordinar de complexă. Cunoaştem încă din primele lecţii că organismul uman adult este alcătuit dintr-un număr enorm de celule, grupate în ţesuturi, iar acestea în organe cu funcţii diferenţiate. Toate aceste celule *s-au format dintr-o singură celulă iniţială — oul* sau *ovulul fecundat*. Acesta este primul element biologic cu care începe viaţa intrauterină a individului, care s-a format din unirea unui spermatozoid cu un ovul.

Fecundaţia. După cum ştim, fecundaţia este *procesul de contopire a unei celule sexuale bărbăteşti cu celula sexuală femeiască*. Să vedem cum se petrece acest proces la om, urmărind schema reprezentată în figura 57.

În această figură sînt schiţate organele de reproducere femeieşti şi căile pe care le parcurg spermatozoizii depuşi în vagin pînă la ovulul eliminat din ovar.

Înaintarea spermatozoizilor se face prin mişcările ondulatorii ale cozii. Însă, nici ovulul nu rămîne pe loc după ce a fost expulzat din ovar, ci, fiind captat de trompa uterină, este antrenat spre uter, atît prin mişcarea unor cili ai mucoasei acestui tub, cît şi prin contracţiile pereţilor musculoşi ai trompei.

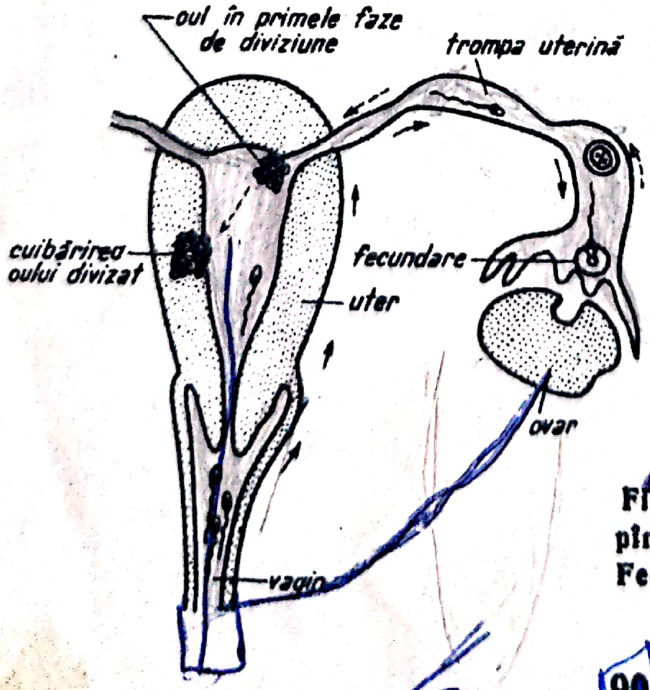


Fig. 57. Calea spermatozoizilor din vagin pînă la capătul trompei (săgeţi pline). Fecundarea şi calea ovulului fecundat spre uter (săgeţi întrerupte).

Scanned with OKEN Scanner

După ce s-a desprins din ovar, ovulul are o viață scurtă (1—2 zile), dacă nu este fecundat. Spermatozoidul poate trăi mai mult (7—8 zile).

Pe drumul menționat se află milioane de spermatozoizi. Dintre aceștia, cel mai viguros fecundează ovulul. Aceasta constă în contopirea nucleilor și citoplasmelor celor două celule de sex diferit.

Din ovulul fecundat se va dezvolta, prin diviziune, noua ființă. În drumul lui, prin trompă spre uter, ovulul fecundat se divide în două celule asemănătoare care rămîn lipite una de alta. Fiecare din aceste celule se divide din nou, rezultînd patru celule. Aceste celule se divid mai departe, astfel că în cîteva zile rezultă un gup de celule de forma unei mure, care ajunge în uter și se fixează (se cuibărește) în mucoasa acestuia. Prin diviziuni repetate și diferențieri celulare, în decurs de nouă luni, se formează *embrionul*[1] și apoi *fătul*[2] (fig. 58).

Formarea și dezvoltarea intrauterină a embrionului și fătului uman. Embrionul format din ovulul fecundat, fixat în mucoasa uterină, începe să se hrănească pe seama mamei, prin intermediul unui organ special, *placenta*.

Embrionul înoată într-o masă lichidă care se află în *cavitatea amniotică*, fiind astfel ferit de anumite șocuri mecanice, vătămătoare.

La nivelul placentei are loc trecerea oxigenului de la mamă la făt și a dioxidului de carbon de la făt la mamă, a substanțelor nutritive de la mamă la făt și a substanțelor nefolositoare de la făt la mamă. Legătura dintre placentă și făt se face prin *cordonul ombilical*.

Nașterea normală este un proces fiziologic prin care femeia însărcinată (gravidă), ajunsă la termen (după 9 luni de la fecundare), elimină singură, fără nici un ajutor din afară, conținutul uterului: lichid amniotic, făt, placentă etc. În declanșarea actului nașterii, fenomenul cel mai important îl constituie *contracțiile uterine*, ajutate și de contracția mușchilor abdominali.

Contracțiile uterine sînt resimțite puternic de către femeia care naște. Acestea o anunță că a sosit momentul să nască. De la primele dureri, pînă la sfîrșitul nașterii, există timp suficient pentru ca femeia să se poată deplasa să nască în casa de naștere (la sat) sau la maternitate (la oraș), unde este asistată de medic și personalul sanitar calificat (moașe) și ferită de eventuale complicații.

După ce copilul a fost născut, durerile încetează și mama se liniștește. Ea devine *lăuză*, intră în *perioada de lăuzie*, adică a timpului de la naștere pînă la refacerea normală a organelor genitale, care au fost mult modificate în timpul gravidității.

[1] *embrion* = produsul oului fecundat, în primele trei luni de viață.
[2] *făt* = copilul după vîrsta de trei luni, pînă la naștere.

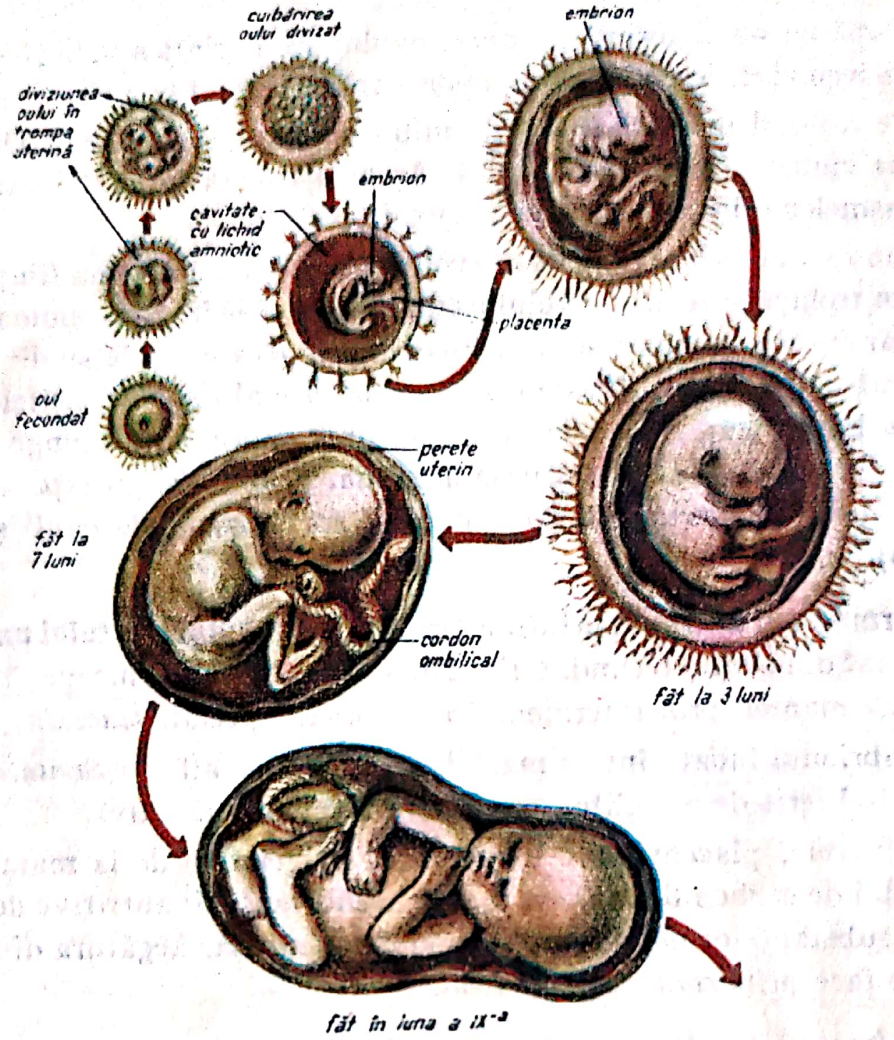


Fig. 58. Schema dezvoltării intrauterine a embrionului și fătului uman.

Fătul matur, născut la termen, are greutatea de circa 3 500 g (de obicei băieții sînt mai grei cu circa 500 g și cu 1—2 cm mai lungi decît fetele). Odată cu tăierea cordonului ombilical, copiii normali se mișcă cu putere, încep să respire și să țipe.

Din acest moment, ființa umană străbate o cale lungă pînă la perioada vîrstei adulte. În prima lună după naștere poartă denumirea de *nou-născut*, apoi i se spune *sugar* pînă la 1 an. Între 1—3 ani, el este *copil de creșă*, între 3—6 ani — *preșcolar*, între 6—18—20 de ani — *școlar* ș.a.m.d.

Luînd particularitățile morfologice, fiziologice și psihologice drept criterii de urmărire a evoluției vieții omului, se vorbește de *copilărie* — de la naștere la 10—12 ani, de *preadolescență* sau *pubertate*, între 11—12 ani la fete și 14—16 ani la băieți, de *adolescență* — între 14—18—20 de ani, de *vîrstă adultă* între 20—60 de ani și, în sfîrșit, de bătrînețe, după 60 de ani.

În acest sens este important de reținut faptul că *organele reproducătoare la om*, ca și produsele lor, *spermatozoizii* și *ovulele*, deși există și în copilărie sub formă rudimentară, nedezvoltată, se maturizează și pot să-și îndeplinească funcția abia după *perioada adolescenței*.

Scanned with OKEN Scanner

Igiena organelor de reproducere. Prevenirea tulburărilor de pubertate

Igiena organelor de reproducere

Organele de reproducere sînt părți ale organismului de care trebuie să avem grijă ca și de celelalte organe, dat fiind unitatea și interdependența dintre toate părțile corpului; orice influență favorabilă sau nefavorabilă asupra unui organ sau sistem se răsfrînge și asupra celorlalte.

În mare măsură, ceea ce s-a menționat cu ocazia lecției de igienă a excreției este valabil și pentru igiena organelor de reproducere, datorită faptului că există o cale comună de eliminare a urinei cu cea de eliminare a celulelor sexuale la bărbat sau faptului că la femeie, uretra se deschide în vulvă. Organele sexuale trebuie menținute în stare de curățenie perfectă, prin spălare cu apă și săpun și prin baia săptămînală.

Foarte important pentru sănătate, în general, ca și pentru buna dezvoltare a organelor reproducătoare sînt exercițiile fizice și sportul.

Unul dintre jocurile sportive cele mai indicate pentru tinerii de ambele sexe este voleiul, care favorizează circulația sîngelui în tot organismul, mai cu seamă în regiunea abdominală unde se află organele genitale. Înotul dezvoltă armonios întregul organism.

Deși de la vîrsta de 12—14 ani pentru fete și 14—16 ani pentru băieți, organele de reproducere devin mature și capabile de a forma celule sexuale, totuși tinerii nu trebuie să se căsătorească și să aibă copii decît după vîrsta de 23—25 de ani, după ce și-au făcut o situație materială, au o profesiune și condiții de a trăi independent. Organismul nu se maturizează biologic pe deplin decît după vîrsta de 20 de ani. Copiii rezultați din căsătorii pînă la această vîrstă sînt de regulă debili, predispuși la îmbolnăviri, iar unii nu trăiesc. Fetele elimină cam la 28 de zile un ovul care, nefiind fecundat, moare. Apoi, prezintă fenomene hemoragice la nivelul mucoasei uterine, manifestate sub forma unei scurgeri de sînge denumită *menstruație*. Aceasta durează, în mod normal, 2—3 zile după care încetează. Procesul reapare după alte 28 de zile. Cam la mijlocul acestui interval (la 14—15 zile după menstruație) se petrece o nouă ovulație. Se înțelege de la sine că dacă ovulul este fecundat, menstruația nu se mai produce. Acest sînge folosește la hrănirea embrionului și a fătului.

În perioada menstruației, fetele și femeile trebuie să fie atente să nu se infecteze, deoarece sîngele este un mediu de viață favorabil pentru microbi. Ele trebuie să folosească bandaje curate din pînză, care absorb și reține sîngele, și care trebuie schimbate cu regularitate și spălate. Evident, și organele genitale se vor ține în perfectă stare de curățenie, prin spălare zilnică cu apă călduță, de mai multe ori.

Scanned with OKEN Scanner

În timpul celor 3—4 zile cît durează menstruaţia, organismul este mai puţin rezistent, oboseşte uşor şi de aceea nu trebuie să se depună eforturi fizice şi intelectuale prea mari. Acestea pot determina hemoragii mai abundente şi mai prelungite, care duc la anemierea organismului. În această perioadă sînt contraindicate practicarea sportului şi a exerciţiilor fizice (fuga, săriturile). De asemenea, se va evita baia generală, atît cu apă caldă (exagerează hemoragia) cît şi rece (poate întrerupe ciclul), precum şi expunerea la soare sau căldură, care măresc hemoragia.

Fetele trebuie să ştie din timp că la un moment dat vor avea menstruaţie, că acest fenomen este absolut normal în viaţa lor şi nu are nici o consecinţă dăunătoare dacă se cunosc şi se respectă normele igienice menţionate.

Începînd cu adolescenţa, şi băieţii pot avea unele surprize. Astfel, unii constată că au pătat în timpul nopţii cearşaful sau pijamaua cu lichid albicios, vîscos, ceea ce îi îngrijorează, gîndindu-se că sînt bolnavi. În realitate şi aici este vorba de un fenomen cu totul normal, care arată că organele de reproducere au atins dezvoltarea cerută pentru a-şi îndeplini funcţia. Testiculele încep să producă spermatozoizi, glandele anexe canalului seminal produc lichidul spermatic, care se elimină periodic, de obicei, în timpul somnului.

Prevenirea tulburărilor de pubertate

În perioada pubertăţii au loc în organism o serie de modificări biologice şi psihologice: *creşterea în înălţime şi greutate, maturizarea organelor de reproducere, maturizarea intelectuală, apariţia unor sentimente, interese şi aspiraţii noi etc.* În condiţii satisfăcătoare de viaţă, pubertatea se desfăşoară normal, fără inconveniente. Organismul copilului ia forma şi dimensiunile adultului, se maturizează treptat.

Uneori însă, procesele morfologice şi fiziologice se desfăşoară mai „furtunos", creînd anumite dezechilibre, tulburări, cum sînt: *palpitaţiile cardiace, predispoziţia la oboseală, durerile cu diverse localizări, stările psihice deosebite* etc.

Dezechilibrele menţionate sînt create de faptul că la pubertate, diversele organe şi părţi ale corpului nu cresc cu aceeaşi intensitate. De exemplu, la început cresc mai mult oasele lungi ale membrelor superioare şi inferioare, musculatura rămînînd încă un timp la fel ca în perioada anterioară (copilărie). Corpul puberilor apare slab, alungit. Ulterior, dezvoltîndu-se şi musculatura, corpul dobîndeşte treptat forma şi aspectul normal al tînărului sănătos, bine conformat.

În timpul creşterii accelerate, osoase sau musculare, pot apărea dureri în muşchi, oase sau articulaţii, considerate drept *reumatismale*. În realitate, acestea sînt *dureri de creştere*.

Palpitaţiile şi durerile cardiace frecvente la pubertate se datoresc creşterii inegale dintre inimă şi vase. Inima îşi dublează volumul, deci forţa sa

Scanned with OKEN Scanner

de contracție devine mai mare. Vasele sangvine își dezvoltă însă calibrul mai încet. De aceea, ele nu pot primi tot sîngele pompat cu forță crescută de către inimă. Din cauza aceasta se nasc palpitațiile și durerile, care-i sperie pe mulți tineri. Consultația medicală arată că aceste manifestări nu sînt patologice. De fapt, ele dispar treptat, pe măsură ce vasele cresc și calibrul lor se adaptează forței crescute a inimii.

Predispoziția puberilor de a obosi repede, de a nu fi în stare de eforturi fizice și intelectuale susținute, îndelungate, este determinată de dezvoltarea inegală dintre sistemul osos și muscular. Organismul utilizează energia pentru procesele intensive de creștere interioară, dispunînd de mai puțină energie pentru activități exterioare: muncă fizică, intelectuală etc.

Activitatea hormonală este foarte pronunțată în pubertate. Ea determină atît maturizarea organelor de reproducere, cît și procesele interioare de creștere a organismului. Dereglarea secreției de hormoni poate întîrzia sau grăbi pubertatea sau poate produce unele tulburări trecătoare, cum sînt: creșterea unuia sau ambilor sîni la băieți și tulburările ciclului lunar la fete.

Tulburările ciclului lunar sînt destul de frecvente la început. Ciclul poate deveni neregulat, apărînd *mai repede sau mai tîrziu* de 28 de zile, cît este normal. Dar, cele mai neplăcute simptome în ciclul lunar sînt durerile. În toate aceste cazuri trebuie consultat medicul.

Cunoașterea fenomenelor puberale, consultarea părinților, profesorilor diriginți și a medicului în toate cazurile ce par deosebite de cursul normal, obișnuit al desfășurării proceselor biologice sau psihologice, pot înlătura sau preveni aceste fenomene, ne pot da liniștea sufletească necesară vieții noastre sănătoase.

Educația relațiilor sănătoase dintre sexe

Copiii, băieți și fete, se nasc, cresc și trăiesc în aceleași colective sociale: familie, școală, organizații de copii și tineret — pionieri, U.T.C. —, asociații sportive etc.

În fiecare din aceste colective există norme (nescrise sau scrise) foarte clare, în care sînt fixate reguli de conviețuire a membrilor, drepturile și obligațiile lor etc. Fără cunoașterea și respectarea acestor norme nu sînt posibile nici cele mai libere activități, cum sînt: plimbările, jocurile, vizitarea unui local, a unui cinematograf sau a unui prieten etc. Nu mai vorbim de activitățile desfășurate în școală sau în producție, unde este fixat un anumit orar și trebuie respectată riguros o anumită disciplină.

Aceste norme de conviețuire în colectiv asigură însăși existența colectivului și a fiecărui membru în parte. Nu este greu să ne imaginăm ce se poate întîmpla cînd unul sau mai mulți membri ai colectivului nu cunosc sau încalcă regulile, voit sau în mod inconștient. Cît de mult ne revoltă, de pildă, cînd un

Scanned with OKEN Scanner

coleg de joc încearcă să înşele, să nu respecte rîndul, să pretindă avantaje pe care nu le merită etc.

Toate aceste lucruri se referă şi la relaţiile dintre tinerii de sex diferit.

În *copilărie* ne împrietenim uşor cu alţi copii, indiferent că sînt fete sau băieţi, dacă avem aceleaşi preocupări şi interese: sîntem în aceeaşi grupă la grădiniţă sau în aceeaşi clasă la şcoală, trăim în acelaşi bloc, ne jucăm în aceeaşi curte etc. Dar, în general, prieteniile din copilărie nu ţin prea mult, sînt schimbătoare. Cu mutarea în altă clasă, şcoală sau cartier, de obicei, ne uităm prietenii şi ne găsim alţii în noua situaţie.

În *adolescenţă* însă, prieteniile se leagă ceva mai greu, dar sînt mult mai durabile. Ele au cam aceeaşi bază: preocupările comune ale tinerilor de a învăţa, de a se distra, de a se îmbrăca într-un anumit fel etc.

Deosebit de preocupaţi devin tinerii de *ţinuta lor corporală* (dreaptă, echilibrată) şi *vestimentară*. Copiii sînt mai neglijenţi în această privinţă, nu ştiu şi nu se preocupă să-şi păstreze mîinile şi hainele curate. Ei trebuie somaţi să păstreze ordonat şi curat lucrurile. Tinerii sînt însă atenţi la *atitudinea corpului, la gesturi*, căutînd să adopte o ţinută cît mai corectă, dreaptă, să aibă mersul mai ordonat, detaşat, să elimine gesturile inutile.

În *ţinuta vestimentară*, tineretului îi place să fie *elegant*, să fie *în ton cu moda*, să se *evidenţieze* în tot ceea ce gîndeşte şi face. Ajutat în această direcţie, tineretul se manifestă în mod *decent, în limitele bunei-cuviinţe şi ale frumosului autentic*.

În dorinţa de a apărea mai dezvoltaţi decît sînt, de a li se acorda mai multă consideraţie, unii tineri adoptă atitudini şi gesturi exagerate sau se îmbracă extravagant, nepotrivit cu vîrsta lor, în contrast cu ceea ce este frumos şi igienic: folosirea, de exemplu, de către fete a fustelor prea strîmte, a pantalonilor bărbăteşti, a pantofilor cu tocul înalt, a fardului, creionarea genelor şi sprîncenelor etc.

Unii băieţi îşi lasă plete, barbă, mustăţi şi poartă cînd pantaloni prea strîmţi, cînd prea largi. O asemenea ţinută vestimentară nu numai că nu este igienică, dar nu se încadrează nici în limitele decenţei şi ale bunului simţ.

Adolescenţa este vîrsta în care se conturează clar diferenţele morfofiziologice şi psihologice dintre tinerii de sexe diferite. Acestea se referă la ceea ce trebuie să constituie particularităţile de sex, adică la ceea ce deosebeşte o fată de un băiat.

Am văzut că pubertatea constituie începutul diferenţelor sexuale secundare dintre tineri. Astfel, fetelor li se lărgesc şoldurile, le cresc sînii, pe lîngă fenomenul menstruaţiei de care am învăţat. La băieţi, în schimb, li se lărgesc umerii, ca urmare a dezvoltării musculaturii spatelui, le creşte mustaţa şi barba, li se îngroaşă vocea. Evident, ţinuta vestimentară accentuează aceste diferenţieri, fetele purtînd rochii şi părul lung, băieţii pantaloni şi părul tuns, eventual mustaţă.

Ca forţă fizică, rezistenţă la oboseală, curaj etc. băieţii sînt mai înzestraţi decît fetele, care au un organism mai sensibil. De aceea, în relaţiile sănătoase

Scanned with OKEN Scanner

dintre tineri, băieții trebuie să se comporte cu multă atenție față de fete, ocrotindu-le, respectîndu-le personalitatea, ferindu-le de atitudini brutale, cuvinte triviale, insulte. Fetele, la rîndul lor, trebuie să caute să-și păstreze feminitatea, grația și gingășia în gesturi și atitudini, fără a căuta să-i imite pe băieți. Atitudinile brutale, gesturile deplasate, pumnii strînși îndreptați chiar din joacă contribuie la scăderea personalității.

Prieteniile dintre tinerii de același sex sau sexe diferite pot să se mențină durabile și constituie un sprijin moral dintre cele mai importante, în tot cursul vieții. Legarea și menținerea lor se bazează însă pe sinceritate, cinste, lipsa intereselor egoiste, corectitudine și cunoaștere reciprocă.

Relațiile de respect, întrajutorare, încredere reciprocă, delicatețe, simpatie etc. fac și ele parte din factorii — de ordin social — care asigură omului o viață sănătoasă, echilibrată și fericită.

Acestea nu sînt însușiri înnăscute, ci trebuie formate și dezvoltate prin educație atentă în familie, școală și alte colective în care copiii și tinerii își petrec viața. De existența sau absența lor răspundem fiecare.

Încrederea în omul de lîngă tine, delicatețea și apropierea de el cu simpatie și căldură, respectarea și considerarea calităților și drepturilor altora, sărirea în ajutor ori de cîte ori este nevoie etc. sînt atitudini ale omului civilizat, trăsături care întăresc nucleul familial, consolidează relațiile umane în cadrul colectivelor de muncă și ale societății în care trăim.

Scanned with OKEN Scanner

OMUL, FIINȚĂ BIOLOGICĂ ȘI SOCIALĂ

Omul — ființă biologică și socială

Studiul anatomiei și fiziologiei omului a dovedit că omul nu poate fi izolat de lumea animalelor.

În adevăr:

- numeroase trăsături structurale ale omului sînt asemănătoare cu ale animalelor, în special cu ale mamiferelor;
- funcțiile vitale ale omului sînt, de asemenea, aceleași cu ale animalelor.

— **Urmăriți schema și analizați funcțiile prin care se asigură viața organismului uman, precum și aparatele și sistemele care formează baza anatomică a acestor funcții.**

Funcția	Sistemul, aparatul și organele componente
Digestia	digestiv { tub digestiv: cavitate bucală, faringe, esofag, stomac, intestin subțire, intestin gros. glande anexe: salivare, ficat și pancreas.
Circulația — mare — mică	circulator { inimă arbore vascular: artere, capilare, vene
Respirația — externă — internă	respirator { plămîni căi respiratorii ţesuturi respirația celulară
Excreția	excretor { rinichi căi urinare
Mișcarea	sistemul osos — oase, articulații sistemul muscular — mușchi
Sensibilitatea	sistem nervos { encefal măduva spinării nervi organe de simț
Reproducerea	aparat reproducător { organe bărbătești, organe femeiești

Scanned with OKEN Scanner

Aşadar, **omul**, prin structura sa, prin funcţiile care-i caracterizează viaţa ca individ, este o **fiinţă biologică.**

— **Comparînd alcătuirea corpului omenesc cu alcătuirea corpului mamiferelor, inclusiv al maimuţelor, aţi constatat numeroase trăsături proprii omului, consecinţă a mersului biped; numiţi-le!**

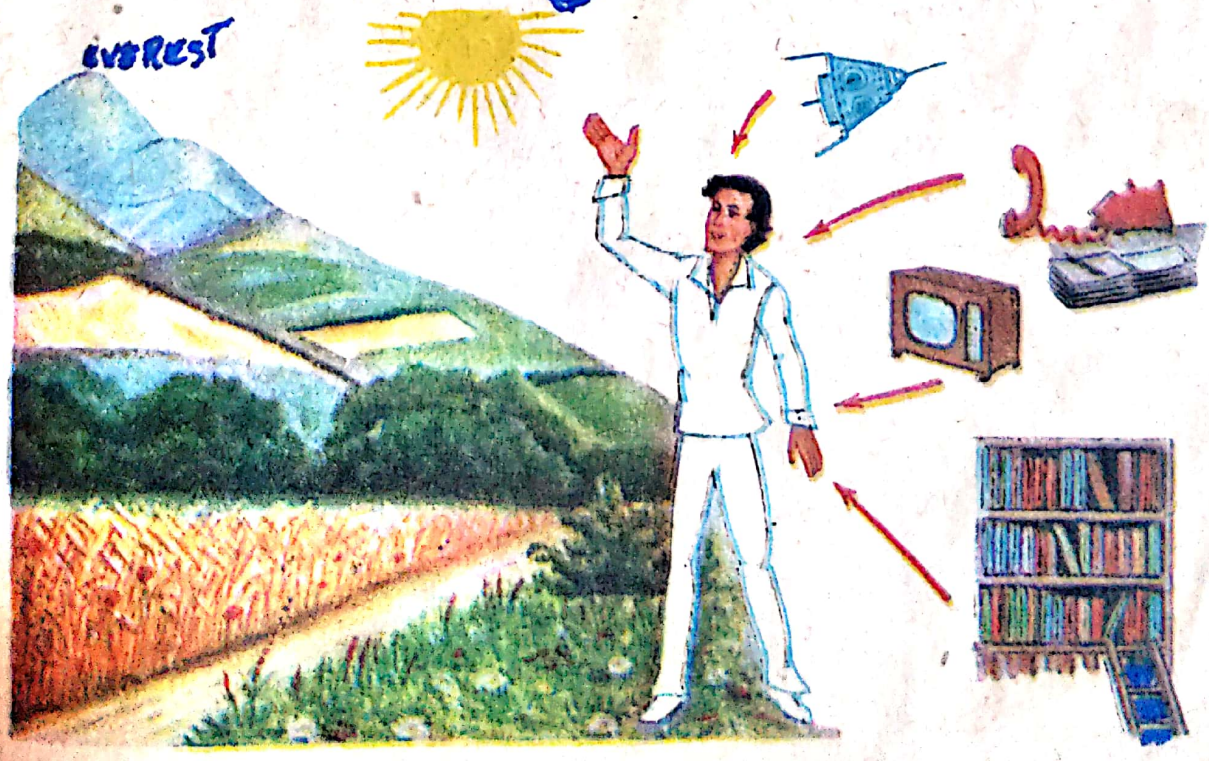
În afară de acestea, mai există şi alte trăsături proprii omului. Astfel:

— **Scoarţa cerebrală, cu o suprafaţă mare (prezintă numeroase circumvoluţiuni) şi grosime de 1,2—3 mm, atinge un volum de 300 cm³, cuprinzînd un număr mare de centri nervoşi. Structura mai fină a cortexului permite omului ca, pe lîngă elaborarea unui număr mare de reflexe condiţionate, să analizeze fapte, să sintetizeze, să tragă concluzii, să gîndească.**

— **Marea capacitate a omului de a învăţa continuu îi dă posibilitatea de a acumula cunoştinţe de la generaţiile anterioare şi de a le transmite apoi — împreună cu experienţa proprie — urmaşilor, prin intermediul limbajului (prin viu grai sau prin scris).**

— **Omul — făuritor de bunuri materiale şi spirituale — reuşeşte să modifice realitatea înconjurătoare şi astfel poate trăi în condiţii variate de mediu. Transformînd natura, omul transformă condiţiile propriei sale existenţe, îşi creează un mediu propriu de viaţă (fig. 59).**

Fig. 59. Omul şi mediul său.



Scanned with OKEN Scanner

Aceste însușiri specific umane, omul le-a dobîndit în procesul muncii colective, în condiții de colaborare, de cooperare. Așadar, omul — deși aparține naturii — se deosebește de animale prin calitatea sa de **ființă socială,** ființă care trăiește și muncește în societate.

Fiind o ființă socială, rațională, conștientă de propria sa existență, omul suferă o puternică influență din partea societății care, evoluînd în continuare, determină evoluția socială a acestuia.

De aceea, preocuparea majoră a societății noastre socialiste este omul și dezvoltarea sa multilaterală.

Scanned with OKEN Scanner

Originea și evoluția omului

Această problemă a stîrnit interes încă din cele mai vechi timpuri. Astfel, în antichitate, Aristotel a indicat locul omului între animale, iar Leonardo da Vinci (sec. XV — XVI) a scos în evidență asemănarea dintre membrele omului și membrele amfibienilor. Biologului englez Ch. Darwin (sec. XIX) i-a revenit meritul de a fi lămurit această problemă. Omul, spunea Darwin, este înrudit cu maimuțele superioare, originea lor fiind într-un strămoș comun.

Cercetările de anatomie comparată[1], embriologie[2] și paleontologie[3] vin în sprijinul ideii că omul trebuie situat în lumea vie și anume în lumea animală.

Locul omului în natură.
Dovezile înrudirii omului cu animalele

Vă puteți convinge de acest adevăr, rezolvînd — pe baza cunoștințelor anterioare — cîteva probleme:

— **Precizați care animale poartă numele de vertebrate.**

— **Numiți clasele de vertebrate cu reprezentanții lor.**

— **Observați cu atenție scheletul omului, iepurelui, porumbelului, șopîrlei și broaștei. Folosiți schelete naturale sau planșe. Observați și figura 60. Comparați și spuneți ce constatați.**

— **Arătați caracterele generale ale mamiferelor.**

— **Arătați de ce am folosit organe luate de la un mamifer pentru studierea inimii sau a rinichiului, a măduvei spinării sau a organului vizual al omului.**

— **Reamintiți-vă de prezența la om a unor organe rudimentare (apendicele, coccisul, măseaua de minte etc.), fără însemnătate în viața organismului, moșteniri de la înaintași la care erau funcționale.**

---

[1] *Anatomia comparată* — știința care studiază și compară forma și structura organelor de la diferite viețuitoare.

[2] *Embriologia* — știința care studiază dezvoltarea embrionului de la formarea oului pînă la naștere.

[3] *Paleontologia* — știința care studiază ființele care au trăit în trecutul Pămîntului, pe bază de fosile.

Scanned with OKEN Scanner

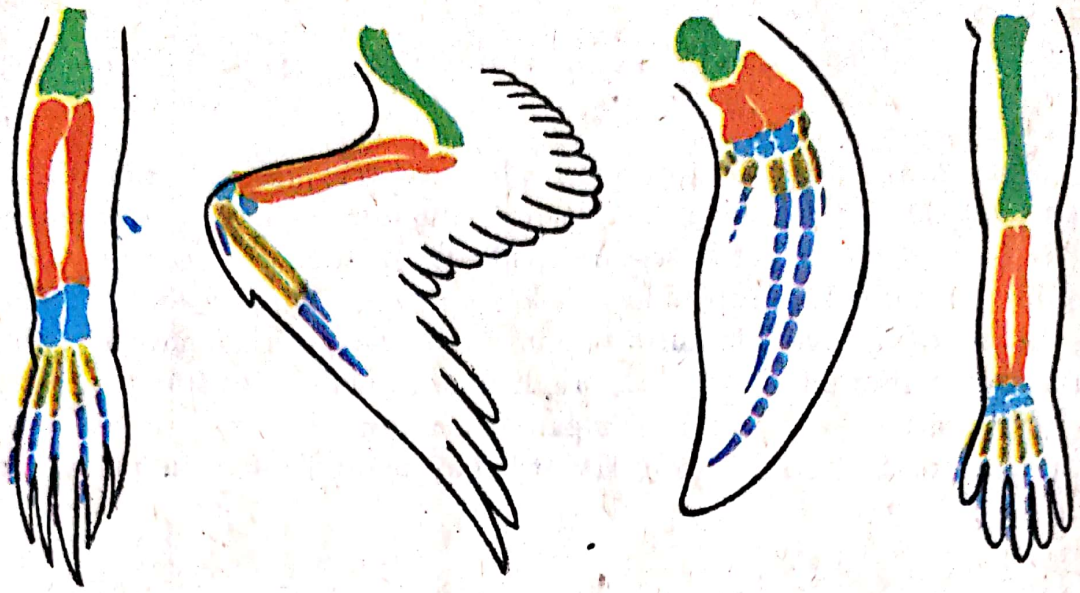


Fig. 60. Oasele membrelor anterioare la reptile, păsări, mamifere (delfin) și ale celui superior de la om.

Rezolvînd problemele propuse v-ați putut da seama că aceste asemănări între om și celelalte viețuitoare constituie dovezi despre înrudirea lor și că *omul poate fi încadrat în grupa vertebratelor tetrapode, clasa mamifere*.

— În figurile 61 și 62 puteți observa și alte dovezi ale înrudirii omului cu animalele, și anume:

• Asemănarea embrionilor tuturor vertebratelor în diferite stadii ale dezvoltării embrionare.

• Atavismele, caractere dispărute la omul actual, dar care pot să apară uneori la unii indivizi, dovadă că au existat la strămoși.

Dintre mamifere, cele mai apropiate de om sînt **maimuțele superioare** (antropoide), care au numeroase **asemănări cu omul** (fig. 63 și 64).

— Pentru a cunoaște trăsăturile ce le apropie de om, faceți din nou apel la cunoștințele de zoologie.

Astfel, veți găsi *asemănări morfologice:* ca și omul, maimuțele superioare au fața lipsită de păr, ochii așezați în față, urechile cu pavilioane rotunjite și cu îndoituri, 32 de dinți, mers biped (numai temporar), degetele cu unghii — cel mare fiind opozabil, și nu au coadă.

Mai rețineți că maimuțele prezintă și *asemănări fiziologice* cu omul ca, de exemplu, proprietățile sîngelui, de unde posibilitatea de a face transfuzii de la om la cimpanzeu, și invers. Multe boli infecțioase (gripa, tuberculoza, malaria etc.), ca și mulți paraziți (purici, păduchi, viermi intestinali) sînt comune omului și maimuțelor.

Scanned with OKEN Scanner

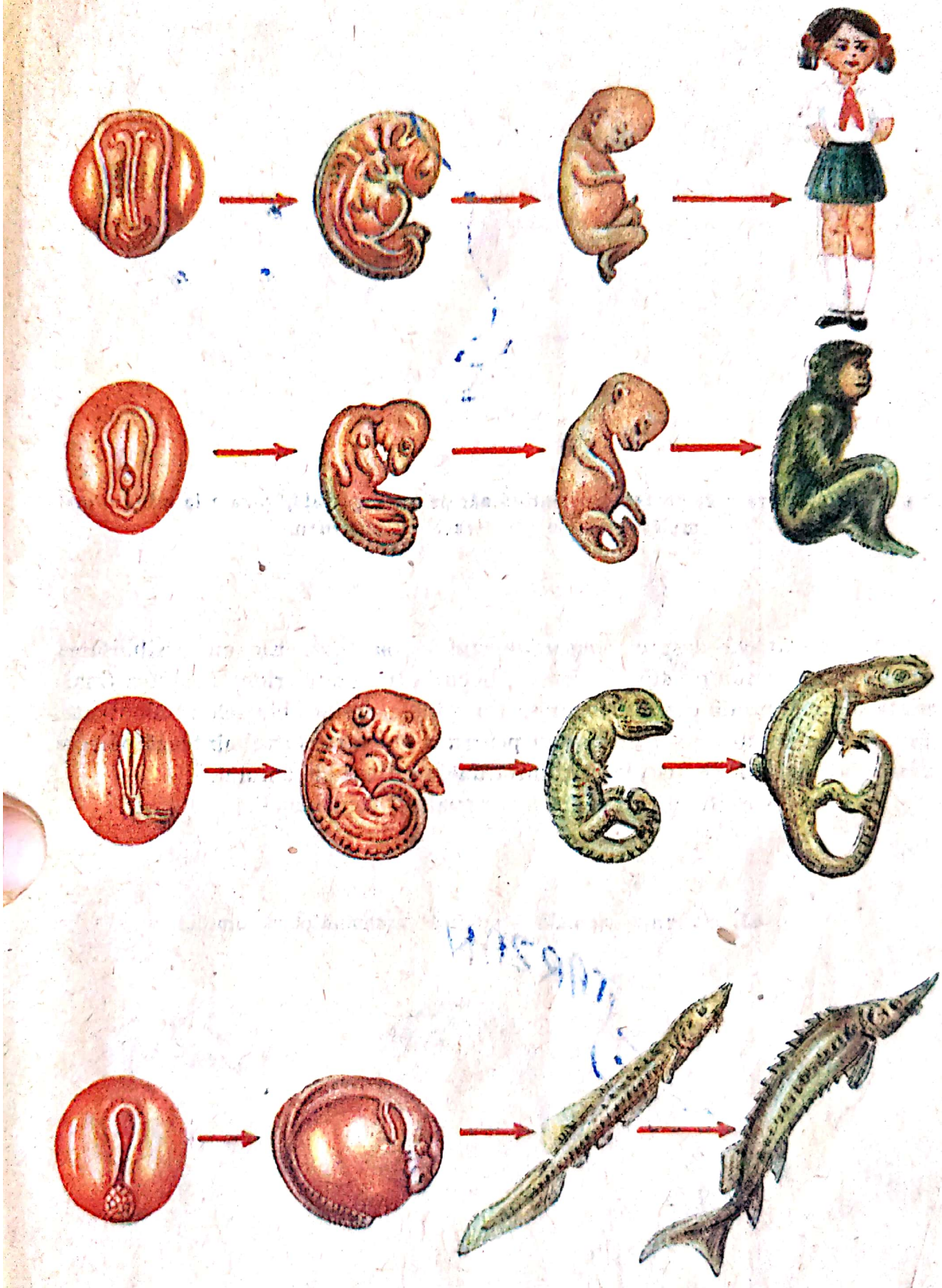


Fig. 61. Dezvoltarea embrionului şi a fătului la peşti, reptile, maimuţe antropoide şi om.

Scanned with OKEN Scanner

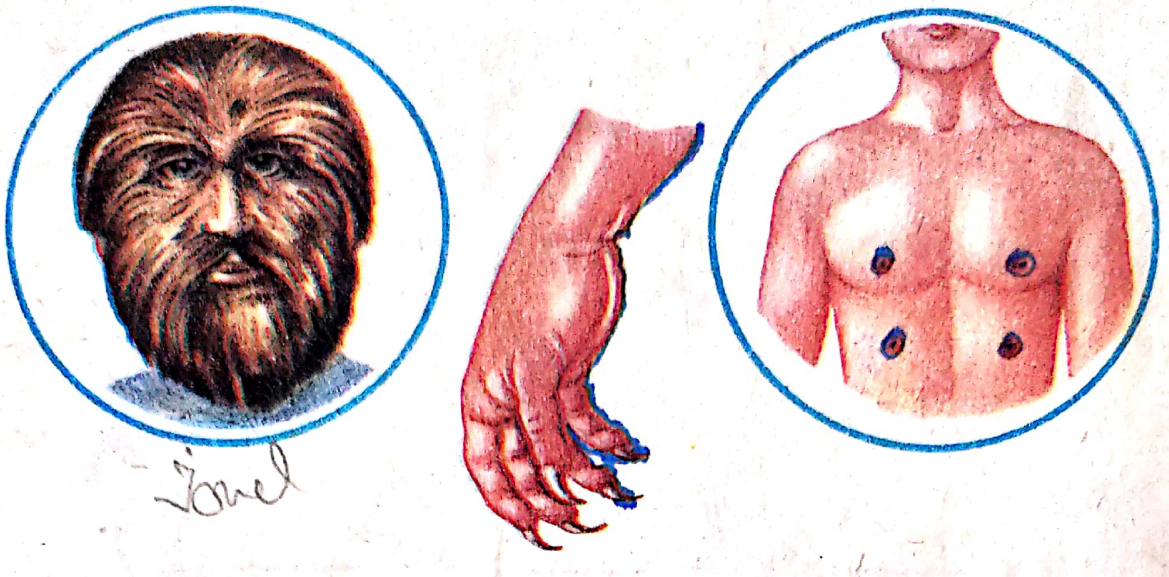


Fig. 62. Cazuri rare de oameni prezentînd păr pe întreaga față, gheare la mînă și mai multe mamele pe torace și abdomen.

Reamintiți-vă despre *comportamentul maimuțelor*. Ele au posibilitatea să-și exprime anumite stări: mirarea, bucuria (maimuța rîde), tristețea (maimuța plînge), mînia etc. Ele examinează, pipăie, desfac obiectele necunoscute. Pentru a-și procura ușor hrana sau pentru a se apăra, întrebuințează obiecte găsite întîmplător (bețe, pietre); imită unele acțiuni ale omului.

Cunoscînd toate aceste fapte, care poate fi concluzia?

Fig. 63. Maimuța actuală – mimică asemănătoare omului.

Scanned with OKEN Scanner

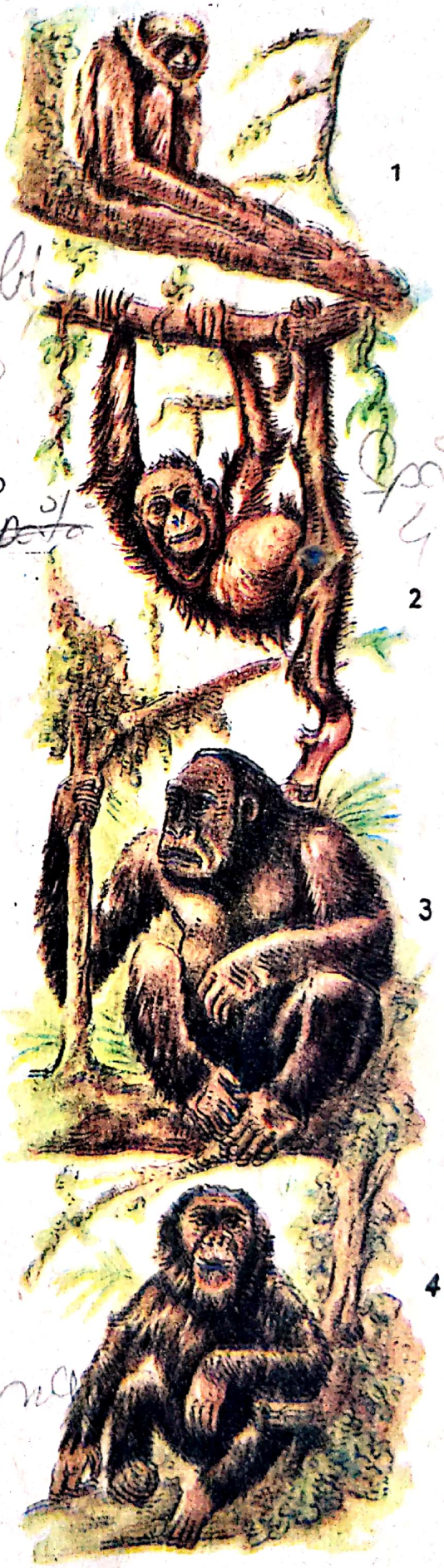


Fig. 64. Maimuţe actuale: 1 — gibon; 2 — orangutan; 3 — gorila; 4 — cimpanzeu.

Omul și maimuțele antropoide actuale au origine comună, provin din strămoși comuni.

Pe lîngă asemănări, există și o serie de **deosebiri între om și maimuțele antropoide actuale,** deosebiri legate în special de stațiunea verticală a corpului omului și mersul biped.

— Priviți figura 65, comparați scheletul omului cu al maimuței și precizați deosebirile referitoare la capacitatea craniană, coloana vertebrală, membre, laba piciorului, bazin.

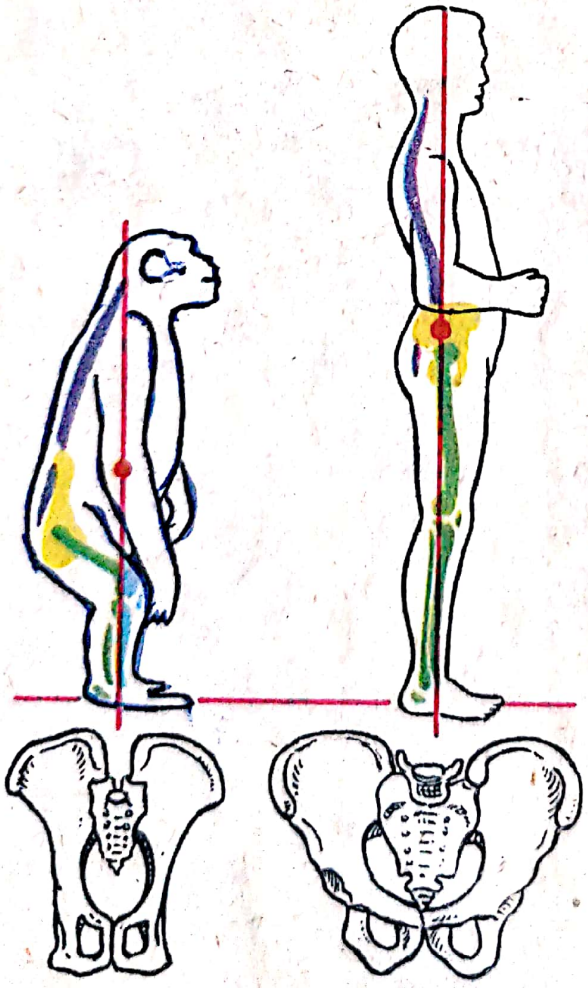


Fig. 65. Schița corpului la cimpanzeu și om. Centrul de greutate (punctul roșu); scheletul toracelui (violet); bazinul (galben); membrele inferioare (verde).

Scanned with OKEN Scanner

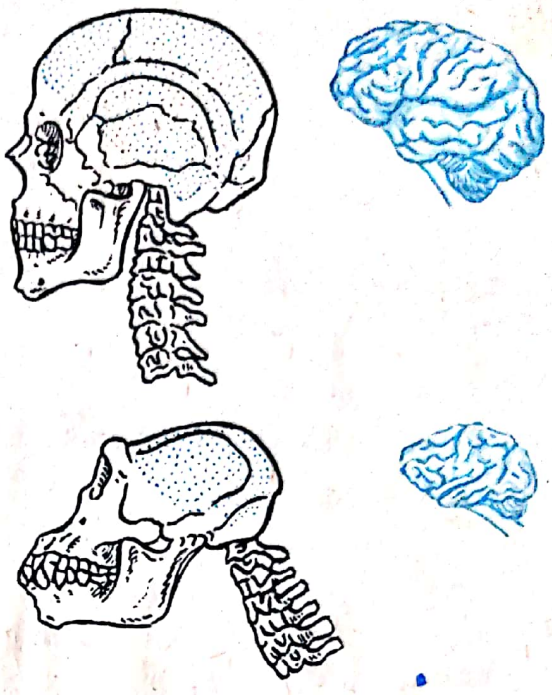


Fig. 66. Craniul, primele vertebre şi encefalul la om (sus) şi cimpanzeu (jos).

Deosebiri calitative importante există şi în ceea ce priveşte greutatea şi suprafaţa creierului (fig. 66).

Creier	Maimuţă	Om
greutatea	300—600 g	1 300 g
suprafaţa	400 cm^2	1 250 cm^2

Dezvoltarea creierului la om, ca rezultat al muncii şi vieţii în comun, a permis diferenţierea unor centri nervoşi, ca, de exemplu, centrul motor al vorbirii. *Vorbirea articulată*, cel de-al doilea sistem de semnalizare, este proprie omului, aşa cum proprie omului este şi *gîndirea abstractă* şi faptul că este *conştient* de acţiunile sale.

Aşadar, prin însuşirile sale, omul a ieşit din starea de animal, deşi are origine animală. El se situează pe treapta cea mai înaltă de evoluţie a vieţuitoarelor.

Factorii umanizării maimuţei

Cercetările oamenilor de ştiinţă au arătat că strămoşul comun al omului şi maimuţelor superioare actuale este o maimuţă străveche care a trăit în urmă cu 15 — 20 milioane de ani. Descendenţii acesteia au evoluat în două

Scanned with OKEN Scanner

direcții principale: una care a dus la antropoidele actuale, adaptate la viața arboricolă, iar alta — prin forme bipede adaptate la viața terestră — a dus la omul modern.

Se pune însă întrebarea: cum s-a desfășurat procesul umanizării maimuței? care au fost cauzele și factorii umanizării?

Marele biolog Ch. Darwin socotea că procesul originii și evoluției omului s-a desfășurat datorită aceloraşi factori care au determinat apariția și evoluția lumii vii, deci unor *factori biologici*.

— Reamintiți-vă de la studiul plantelor și animalelor care sînt acești factori. Dar, este suficientă această explicație?

Explicația științifică a procesului complex al transformării maimuței în om și apoi al evoluției acestuia a fost dată de Fr. Engels. Acesta considera că la formarea omului au contribuit și *factori sociali*, îndeosebi activitatea desfășurată în colaborare cu semenii săi pentru producerea bunurilor materiale necesare traiului.

Referindu-ne la factorii biologici, trebuie să arătăm că la un moment dat, din cauza schimbării climei, aria pădurilor tropicale s-a restrîns. Reprezentanții ramurii de antropoide care a dus la apariția omului, trăind în cîmp deschis (savane), au fost nevoiți să se adapteze la un nou mod de viață — *viața terestră*. Noile condiții au determinat trecerea la *mersul biped* și staționea verticală, moment important în apariția omului. Urmarea firească a mersului biped a constituit-o apariția unor modificări ale coloanei vertebrale, ale formei bazinului și ale piciorului.

— Arătați care sînt particularitățile specifice scheletului uman. Ce importanță prezintă?

Noua poziție a corpului și mersul biped au eliberat membrele anterioare de funcția de sprijin și locomoție. În noile condiții, aceste membre îndeplineau noi funcții: înarmate cu obiecte naturale (pietre, bețe), serveau la început pentru procurarea hranei și pentru apărare, pentru ca mai tîrziu să fie folosite la făurirea uneltelor pentru muncă. Astfel, *eliberarea membrelor anterioare a constituit pasul hotărîtor în procesul transformării maimuței în om*.

Dar, trăind în condiții de savană, s-a schimbat atît felul hranei cît și modul de procurare a ei. *Alimentația cu carne*, crudă la început, apoi friptă (după cunoașterea și folosirea focului), a contribuit la reducerea mandibulei și a maxilarului superior, la dispariția botului. Modul de procurare a hranei, *vînatul în comun*, a determinat întărirea legăturilor dintre indivizi. S-au creat astfel premizele dezvoltării sistemului nervos, în special a scoarței cerebrale. Odată cu dezvoltarea creierului, s-a dezvoltat și capacitatea de a primi informații, de a reacționa față de aceste informații, de a se adapta la noile condiții.

Toate acestea, precum și faptul că trăiau în grupuri, au permis supraviețuirea acestor strămoși îndepărtați ai omului, favorizînd umanizarea.

Scanned with OKEN Scanner

Momentul decisiv al trecerii de la maimuță la om a fost determinat de *muncă*. Munca l-a creat pe om, spunea marele gînditor Fr. Engels. Munca — activitate de producere a bunurilor necesare vieții — este o însușire exclusiv umană. În procesul muncii, mîna s-a specializat, s-a perfecționat, degetele au dobîndit mobilitate, permițînd efectuarea unei mari varietăți de mișcări (fig. 67).

Nevoia de comunicare între membrii grupului care participau la făurirea uneltelor a culminat cu apariția *limbajului articulat*. În procesul de producere și utilizare a uneltelor s-a dezvoltat și *gîndirea* omului, în strînsă legătură cu dezvoltarea limbajului. Participarea în comun la procesul de producție a dat naștere unor noi relații, *relațiile sociale*. Astfel și-a făcut apariția *societatea umană*.

Așadar, în procesul muncii s-a perfecționat creierul și mîna omului, a apărut și s-a dezvoltat graiul articulat și, ca urmare, au apărut și s-au perfecționat relațiile sociale.

Dacă la început au acționat numai factorii biologici, după apariția muncii și a societății, principalul rol în evoluția omului a revenit factorilor sociali.

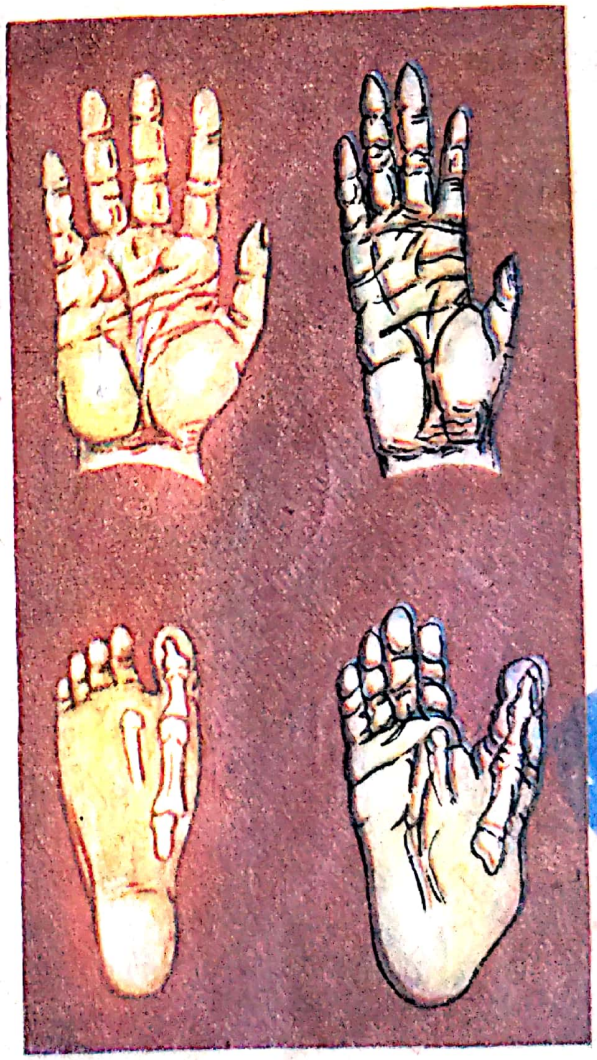


Fig. 67. Mîna (sus) **și piciorul** (jos) **la om** (galben) **și la cimpanzeu** (gri).

Scanned with OKEN Scanner

Reţineţi concluziile care se desprind cu privire la originea şi evoluţia omului!

— Omul, ca fiinţă biologică, nu poate fi izolat de lumea animală, el fiind rezultatul evoluţiei fireşti a materiei vii.

— Asemănările omului cu maimuţele superioare actuale atestă faptul că descind din strămoşi comuni, din forme dispărute, dar evoluţia lor a fost diferită.

— Omul s-a desprins de lumea animală datorită muncii depuse pentru producerea bunurilor materiale şi a vieţii în comun, în societate şi ca atare a dobîndit calităţi specifice, proprii omului, calităţi de fiinţă socială.

— Faptele demonstrează că problema originii şi evoluţiei omului poate fi explicată în mod ştiinţific. Rezultă, deci, că omul nu a fost creat într-un chip supranatural de către o «forţă divină». Această concepţie — creaţionismul — îmbrăţişată, sub o formă sau alta, de toate religiile, nu are nici un suport ştiinţific, deci trebuie combătută!

110 = Numele meu este

[illegible]

ma

clasa a VII

cu [illegible]

IGIENA COLECTIVITĂȚILOR UMANE

Locuința și cerințele locuinței igienice

Locuința este factorul complex al mediului, în care își petrece viața familia, grupul biologic și social de bază al populației umane. Locuința are rol de adăpost, loc de odihnă și refacere a capacității de muncă, de creștere și educare a copiilor, completarea cunoștințelor, efectuarea unor activități casnice, precum și recuperarea sănătății în caz de boală. Oamenii își desfășoară cea mai mare parte a vieții în locuință și de aici necesitatea respectării condițiilor de igienă, în caz contrar producîndu-se diferite îmbolnăviri.

Condițiile de igienă din locuință sînt: fizice, chimice, biologice și psihosociale.

Condițiile fizice reprezintă ansamblul denumit *microclima încăperii*, constituit de temperatură, umiditate și mișcarea aerului, la care se adaugă radiațiile solare și cele furnizate din surse artificiale de încălzit și iluminat.

Temperatura aerului trebuie să fie de 18°C, relativ uniformă (diferențele să fie mai mici de 2—3°C în timpul zilei și în diferite puncte ale încăperii).

Umiditatea aerului, dată de vaporii de apă din aer, trebuie să fie moderată (40—60% din capacitatea cea mai mare pe care o poate avea aerul); cînd este depășită această capacitate au loc acțiuni nefavorabile asupra organismului, vaporii putînd condensa pe pereți sub formă de picături, producînd *igrasie* (infiltrarea apei în ziduri), cu urmări nocive asupra sănătății (reumatism).

Mișcarea aerului trebuie să fie prezentă, dar redusă sub 0,5 m/s; peste această viteză mișcarea aerului este supărătoare, fiind simțită sub formă de curent.

Asigurînd aceste condiții, avem o microclimă în care organismul se află în stare de confort (de optimum fiziologic), putînd să-și păstreze temperatura constantă fără eforturi de termoreglare, cum se întîmplă în cazul microclimei, prea calde (cu temperatură și umiditate mai ridicate și aer nemișcat) sau prea reci (cu condiții fizice inverse) și cînd capacitatea de muncă scade, căci organismul face eforturi pentru a-și asigura temperatura constantă; în cazuri extreme se produc diferite îmbolnăviri, mai ales ale nasului și gîtului, ale plămînului, boli reumatice, renale etc.

Lumina solară asigură funcționarea normală a ochiului, iar prin radiațiile sale ultraviolete are rol în formarea vitaminei D, distrugerea microorganismelor și apărarea de boli. De aceea se recomandă o bună însorire a locuinței prin ferestre, care trebuie să fie curate și neumbrite. Cînd radiațiile solare sînt insuficiente, se pot produce tulburări de vedere (care necesită ochelari), infecții prin favorizarea dezvoltării microorganismelor, iar la copiii mici, rahitism, prin lipsă de radiații ultraviolete.

Scanned with OKEN Scanner

Liniștea relativă (lipsa zgomotului) este o altă condiție fizică, zgomotul tulburînd odihna, auzul și sănătatea sistemului nervos, cardiovascular etc. Zgomotul poate proveni din afară (fiind provocat de autovehicule, uzine etc.), sau poate fi produs în locuință (radio, televizor, izbirea ușilor, țipete etc.).

Condițiile chimice constau în păstrarea compoziției aerului cît mai apropiată de cea naturală și prevenirea poluării cu particule și gaze care pot proveni din afară sau pot fi produse în încăperi de către sistemele de încălzit, fumat, alimentele alterate și gunoaie, precum și prin aglomerație și lipsă de ventilație. În cazul nerespectării condițiilor chimice, are loc poluarea aerului, producînd *intoxicații* acute și cronice etc.

Condițiile biologice se referă la asigurarea lipsei agenților patogeni vii (microorganisme, paraziți, insecte) și a unor animale capabile să transmită *boli infecțioase* și parazitare ale aparatului respirator, digestiv, pielii etc. O altă categorie de îmbolnăviri sînt alergiile, provocate de părul animalelor din locuință, precum și de microorganisme dezvoltate în casele cu igrasie etc.

Condițiile psihosociale sînt reprezentate de relațiile care se stabilesc între diferiți locatari. În cazul neînțelegerilor, al certurilor și conflictelor se pot produce tulburări ale activității și odihnei.

În locuințe se mai pot produce diferite accidente (arsuri, căderi, electrocutări, intoxicații) prin lipsă de atenție, ca și prin unele defecțiuni de funcționare a unor instalații din locuințe.

Îndeplinind condițiile necesare, locuința contribuie în mare măsură la creșterea nivelului de sănătate al familiei, al populației umane, în general. De aceea în țara noastră se acordă o importanță deosebită construcției de locuințe moderne, confortabile, astfel încît întreaga populație să dispună de spațiul de locuit care să-i asigure confortul necesar, ridicînd astfel nivelul calității vieții.

Un rol însemnat în asigurarea condițiilor igienice au însă și locatarii, prin modul cum întrețin și folosesc spațiul de locuit, instalațiile sanitare, mobilierul și toate celelalte bunuri care îmbunătățesc nivelul de trai din locuință.

Prin asigurarea tuturor acestor condiții de igienă, locuința are un rol însemnat în asigurarea stării de sănătate a oamenilor.

Temă

Caracterizați (dacă puteți chiar măsurați) unele condiții fizice, chimice și biologice dintr-o clasă sau locuință etc., pe timp de o zi sau pe parcursul unei săptămîni.

Scanned with OKEN Scanner

Asigurarea condiţiilor de igienă a locuinţei

Pentru îndeplinirea condiţiilor de igienă enumerate în lecţia anterioară, locuinţa trebuie construită şi întreţinută după anumite reguli. Acestea privesc atît exteriorul cît mai ales interiorul. Astfel, terenul trebuie să fie stabil, rezistent, situat la distanţă de surse de poluare (uzine, mlaştini, grămezi de gunoaie), cu anumită retragere de la stradă. Fundaţia trebuie să aibă o bună stabilitate şi izolaţie faţă de apa subterană. Zidurile şi acoperişul (terasa) trebuie să asigure protecţie termică, hidrică şi fonică şi să aibă înfăţişare plăcută. Orientarea optimă este spre soare.

Spaţiul locuinţei se repartizează după mărimea familiei şi se dotează cu anexele necesare: bucătărie, cameră de baie, uscătorie, platformă de gunoi, iar în mediul rural, pe terenul înconjurător mai există: grajd, coteţe, grădiniţă cu flori, pomi fructiferi, grădină de legume.

Instalaţiile edilitare din locuinţă asigură confortul tehnic modern prin sisteme de încălzit, ventilaţie, iluminat, conducte cu apă potabilă şi canal pentru îndepărtarea apelor uzate (în mediul rural se folosesc fîntîna şi, respectiv, latrina), uneori conducte de apă caldă, gaze combustibile, telefon etc.

Încălzitul se realizează în mediul urban prin termocentrale, de unde apa caldă ajunge în caloriferele din locuinţe (încălzire centrală). Acestea sînt amplasate de obicei sub ferestre, pentru realizarea unei perdele de aer cald în faţa acestora. Deoarece caloriferul reduce umiditatea aerului, se recomandă fie ţinerea pe el a unui vas cu apă cu suprafaţă mare de evaporare, fie deschiderea frecventă a ferestrei (sau întredeschiderea permanentă). În lipsa încălzirii centrale se face încălzirea prin sobe de cărămidă sau teracotă (încălzire locală), necesitînd tiraj de aer prin uşiţă şi grătar, şi apoi pe coş (care trebuie curăţat sistematic). Din sobele fără tiraj bun, mai ales cele de fontă, gazele rezultate, care conţin şi substanţe toxice (oxid de carbon), se revarsă în încăpere, putînd produce intoxicaţii prin blocarea hemoglobinei şi împiedicarea transportului de oxigen, cu asfixiere şi chiar pierderea cunoştinţei. Intoxicaţia se previne prin deschiderea largă a ferestrei, dar prima condiţie este evacuarea gazelor din sobe pe coşuri cu tiraj bun, neadmiţînd folosirea de sobe improvizate, fără coş (fig. 68).

Ventilaţia locuinţei se realizează pentru a preveni vicierea aerului, adică supraîncălzirea, încărcarea cu vapori de apă şi cu dioxid de carbon, datorită aglomeraţiei, precum şi poluarea cu pulberi şi gaze. Ventilaţia este naturală, prin deschiderea ferestrelor, la anumite intervale de timp (în funcţie de aglomerare) iarna şi aproape permanent pe vreme caldă; numai în unele instituţii şi în întreprinderi industriale se face ventilaţie artificială (folosind instalaţii), insuflîndu-se în încăpere aer curat şi evacuîndu-se cel viciat.

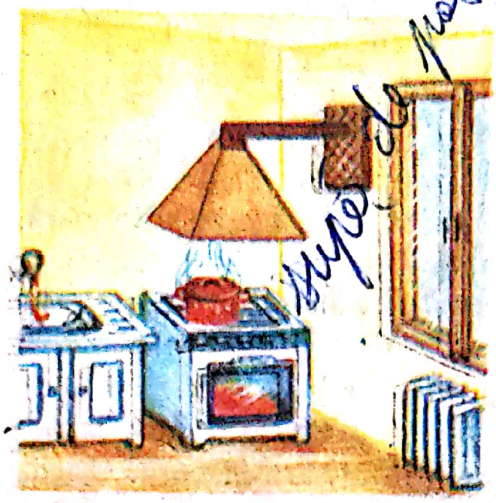


Fig. 68. Evacuarea gazelor de la bucătărie printr-o hotă cu coș.

Iluminatul locuinței se realizează cu lumină naturală, prin ferestre ziua, și cu lumină electrică noaptea. Lumina trebuie să fie suficientă, uniformă în toată încăperea, de culoarea celei naturale și să vină din stînga, pentru a nu umbri cîmpul vederii.

Alte metode de asigurare a igienei locuinței urmăresc să evite murdăria, încărcarea cu microorganisme, dezordinea și alte condiții nefavorabile muncii, sănătății. Locuința trebuie amenajată ordonat, îngrijită, menținută curată prin ștergerea prafului, aspirația și scuturarea covoarelor, spălarea geamurilor. Pentru a evita murdăria, trebuie respectată o anumită conduită. Astfel, la ușă se lasă încălțămintea de stradă și se iau papuci; toate lucrurile se așază, după utilizare, la locul lor; substanțele toxice (dezinfectante, sodă, benzină) nu se țin în locuință, iar medicamentele se închid în dulăpioare cu cheie, fiecare purtînd ambalajul original sau etichetele. Locuința nu trebuie aglomerată în exces cu mobilă sau obiecte inutile. În locuință trebuie păstrată ordinea, înțelegerea, liniștea, în general raporturi de bună conviețuire. Pe de altă parte, exagerarea duratei de rămînere în încăpere (inclusiv în fața televizorului) are loc în dauna sănătății omului.

Reținеți!

Pentru a asigura condiții igienice în locuință, este necesar un volum de aer de 30—75 cm persoană/oră.

În cincinalul 1981—1985 va crește numărul locuințelor care se vor construi atît din fondul de stat cît și al cetățenilor.

Scanned with OKEN Scanner

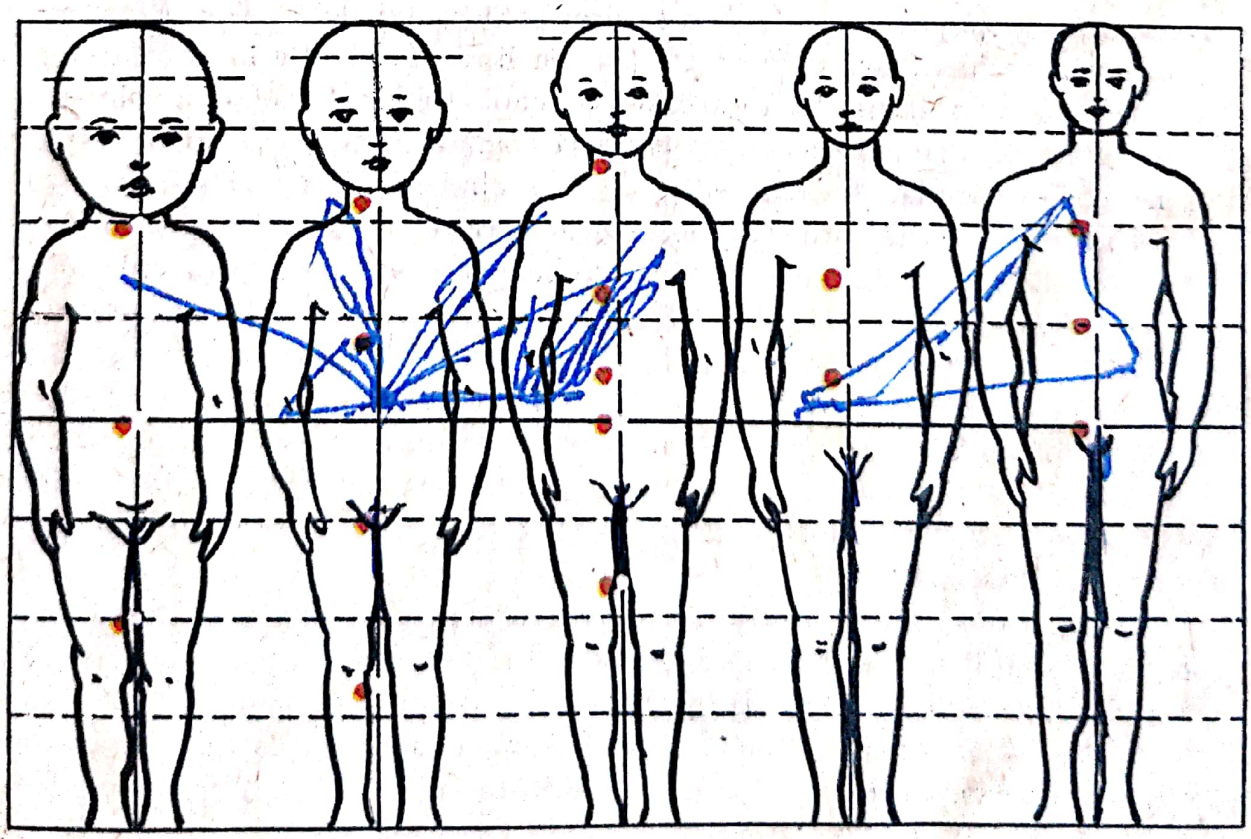
Igiena colectivităţilor pentru copii şi tineri

— Analizaţi cu atenţie tabelul de mai jos şi figura 69!

Tabelul cuprinde etapele de dezvoltare ale omului de la naştere şi pînă la adult, precum şi instituţiile de copii şi tineret corespunzătoare acestor vîrste.

0—1 an	1—3 ani	3—6 ani	6—13 (15) ani	13 (15)—18 ani	18—25 ani
sugar	copil mic	preşcolar	şcolar	elev de liceu, învăţămînt tehnic-profesional	student, om al muncii
—	creşă	(cămin) grădiniţă	şc. primară, gimnaziu	înv. liceal şi tehnic-profesional producţie	înv. superior producţie

Fig. 69. Dezvoltarea organismului uman.



Reţineţi faptul că fiecare dintre aceste instituţii urmăreşte ca, prin aplicarea şi respectarea anumitor norme şi reguli de igienă, să contribuie la dezvoltarea normală a organismului.

În creşă, copiii au un regim de hrană, somn, activitate spontană şi dirijată, stimulîndu-se mişcarea, orientarea, dezvoltarea senzorială şi cerebrală. Între 6 luni şi 2 ani şi jumătate apare dentiţia de lapte, care trebuie urmărită pentru a se dezvolta normal, iar la 8—10 luni copilul merge în picioare, trebuind să fie ajutat spre a-şi perfecţiona stabilitatea. De asemenea, se dezvoltă limbajul, cunoaşterea, apropierea socială, toate necesitînd supraveghere şi ajutor. Este perioada în care începe formarea unor deprinderi igienice.

În grădiniţă se perfecţionează mişcările, atenţia, memoria, gîndirea. Se continuă şi se adînceşte învăţarea multor deprinderi, a conduitei. Printr-un program variat, cu activităţi de 10—30 minute şi cu somn după-amiază, se stimulează, dar nu se forţează, toate posibilităţile copilului la această vîrstă. O grijă deosebită se acordă prevenirii şi vindecării rapide a bolilor, căci ele pun în pericol viaţa şi pot avea urmări.

În cursul primar şi gimnazial se continuă aplicarea regulilor de igienă în vederea dezvoltării normale. De aceea programul şcolar îmbină cu grijă ore de activitate fizică, ore de predare a lecţiilor, cu ore de pregătire a temelor şi de odihnă. Factorii naturali (aer, apă, soare) şi alimentaţia bogată în vitamine, săruri minerale, pe lîngă hidraţii de carbon şi proteine, trebuie să fie asigurate copilului de şcoală. O atenţie deosebită se acordă curăţeniei corporale, îmbrăcăminţii şi încălţămintei potrivite, comode. Poziţia corpului în bancă şi în mers trebuie să evite deformarea coloanei vertebrale şi a umerilor, aceasta putîndu-se produce mai ales în perioadele de creştere intensă. Dealtfel, se recomandă grijă pentru prevenirea tuturor bolilor, mai ales a celor respiratorii, precum şi accidentelor care se produc din lipsă de atenţie în circulaţia pe stradă, în clădiri, curţi etc. În această perioadă are loc dezvoltarea voinţei, a afectivităţii şi se impune formarea cu grijă a gîndirii, perfecţionarea vorbirii şi integrarea socială. Aceasta este şi vîrsta cînd se descoperă şi se dezvoltă talentul, înclinaţia spre o profesiune; de aceea copilul va fi îndrumat şi stimulat să le dezvolte. La această vîrstă trebuie să fie evitate deprinderile urîte.

După această perioadă se definitivează dezvoltarea prin încadrare în muncă, studii în învăţămîntul liceal şi tehnic profesional, în învăţămîntul superior, se formează personalitatea şi se tinde spre întemeierea unei familii. Integrarea socială şi completarea dezvoltării multilaterale se realizează mai ales printr-un comportament adecvat din partea individului, care trebuie să-şi adapteze forţele fizice, psihice şi intelectuale la scopul de a fi util în viaţa colectivă, în societate.

Grija pentru sănătatea fizică trebuie să continue prin respectarea unui program echilibrat de muncă, odihnă şi sport. Trebuie evitată acţiunea substanţelor toxice de orice fel, dar mai ales a alcoolului şi tutunului. Tinerii trebuie să ştie că multe dintre bolile care survin la vîrstnici se datoresc abaterilor de la o bună comportare, începînd de la această vîrstă sau chiar mai devreme.

Scanned with OKEN Scanner

De aceea, raţiunea trebuie să dirijeze permanent toată comportarea individului.

Pentru a asigura igiena în unităţile şcolare, ca şi în anexele acestora, se impun următoarele măsuri:

- **măturarea umedă sau aspirarea prafului zilnic şi de cîte ori este nevoie, în toate încăperile sau spaţiile de lucru şi ştergerea prafului de pe mobilier;**
- **dezinfectarea încăperilor;**
- **dezinfecţia, dezinsecţia şi deratizarea încăperilor şi a anexelor cînd se constată riscurile de infecţie, prezenţa insectelor sau a rozătoarelor;**
- **întreţinerea permanentă a stării de curăţenie în grupurile sanitare, spălîndu-le şi dezinfectîndu-le zilnic;**
- **menţinerea stării de curăţenie pe terenul instituţiei;**
- **evacuarea reziduurilor solide la cel mult două zile;**
- **menţinerea în bună stare de funcţionare a instalaţiilor de distribuire a apei potabile şi de evacuare a apelor uzate, a instalaţiilor electrice, de încălzire, ferestrelor, uşilor, mobilierului etc.**
- **repararea localurilor şi a mobilierului.**

Igiena centrelor populate urbane şi rurale

Localităţile, atît *urbane* cît şi *rurale*, trebuie organizate şi dotate astfel încît toţi locuitorii patriei noastre să dispună de locuinţe confortabile, cu înzestrarea adecvată progresului tehnic contemporan, şi de factori naturali corespunzători.

În vederea asigurării unor condiţii de viaţă corespunzătoare pentru populaţia ţării, Programul Partidului Comunist Român, adoptat de Congresul al XI-lea al P.C.R., a stabilit o serie de măsuri care urmăresc: asigurarea unor condiţii cît mai bune de viaţă pentru toţi cetăţenii ţării; valorificarea resurselor din fiecare zonă; conservarea frumuseţilor naturale; protejarea pămîntului, apelor, aerului, pădurilor etc.; creşterea densităţii zonelor locuite în oraşe şi sate prin construirea de clădiri mai înalte; organizarea judicioasă a reţelei de drumuri; crearea de noi centre orăşeneşti etc.

Această dezvoltare se face după un plan, **planul de sistematizare.**

Urbanizarea este procesul de transformare în oraşe a localităţilor rurale, înfiinţarea de noi localităţi urbane şi dezvoltarea celor existente, crescînd proporţia populaţiei care locuieşte în acest mediu (fig. 70). Prin urbanizare se îmbunătăţeşte calitatea vieţii. *Viaţa în oraşe poate avea însă şi aspecte negative*, datorită aglomeraţiei, zgomotului şi poluării aerului, apei şi solului. De aceea, trebuie să se depună toate eforturile pentru a se asigura *puritatea factorilor naturali*. Aceste cerinţe se îndeplinesc prin metode moderne de sistematizare.

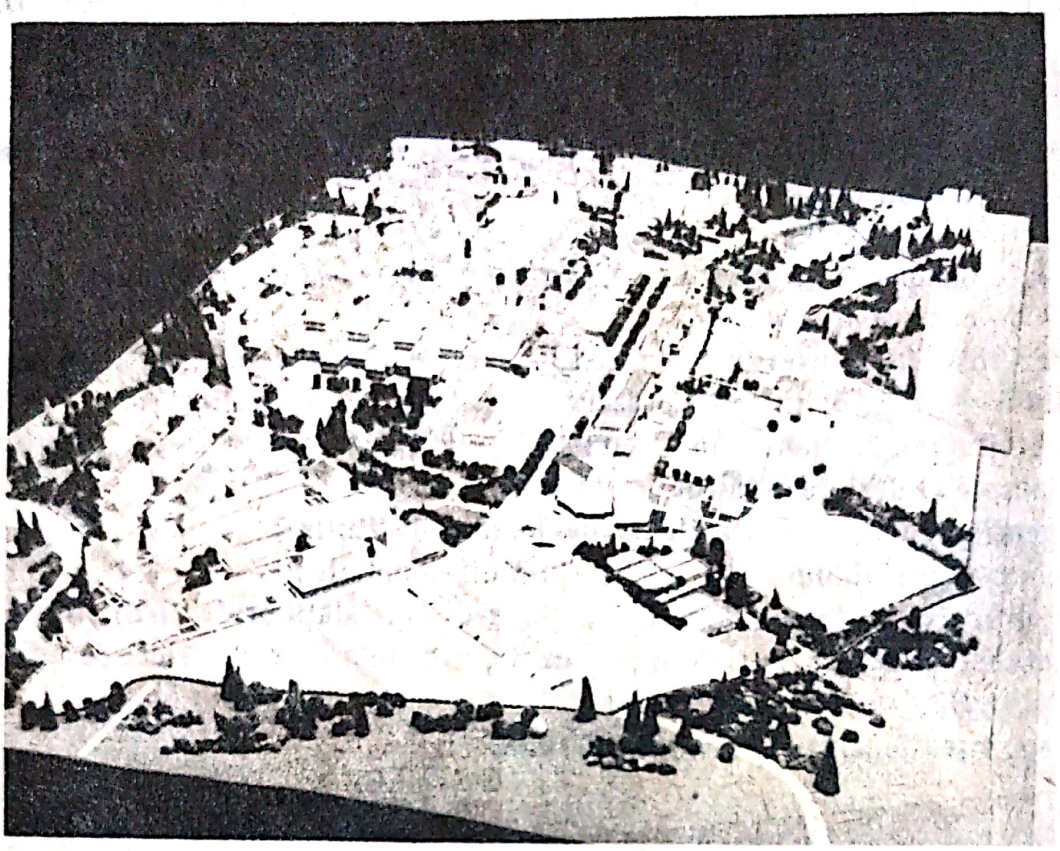


Fig. 70. Sistematizarea urbană permite creşterea densităţii populaţiei şi a gradului de confort edilitar. Blocuri noi de locuinţe.

Sistematizarea urbană reprezintă dezvoltarea armonioasă a componentelor oraşului, prin îmbinarea factorilor naturali — aer, apă etc. — pe baza unui proiect de construcţie pe termen lung.

Un oraş bine sistematizat are *zone funcţionale* diferenţiate, fiind constituit dintr-un *centru social-administrativ* (sau mai multe, dacă oraşul este deosebit de mare), *zone de locuinţe, zone industriale, spaţii verzi* (fig. 71) şi *instituţii publice* răspîndite pe suprafaţa sa, unde se circulă cu ajutorul mijloacelor de transport.

Cătunele, satele şi comunele constituie formele de aşezări rurale, care s-au dezvoltat de-a lungul rîurilor şi şoselelor, răspîndindu-se pe coline şi pe văi etc. Aceste condiţii făceau dificilă amenajarea edilitară: lumină electrică, apă potabilă, canalizare, transport mecanizat etc. Uneori «locurile de casă», adesea foarte mari, favorizau risipa de teren agricol. Toate acestea demonstrează necesitatea de schimbare a acestei situaţii prin sistematizări rurale. Prin sistematizarea rurală se urmăreşte crearea unor centre puternice din punct de vedere economic, bine dotate edilitar, sanitar, cultural şi comercial. Se vor dezvolta învăţămîntul, activităţile culturale, creîndu-se condiţii de viaţă apropiate de cele din oraş.

Sistematizarea unei localităţi rurale porneşte de la situaţia existentă şi de la raporturile sale cu localităţile învecinate. Amplasamentul nou se alege

Scanned with OKEN Scanner

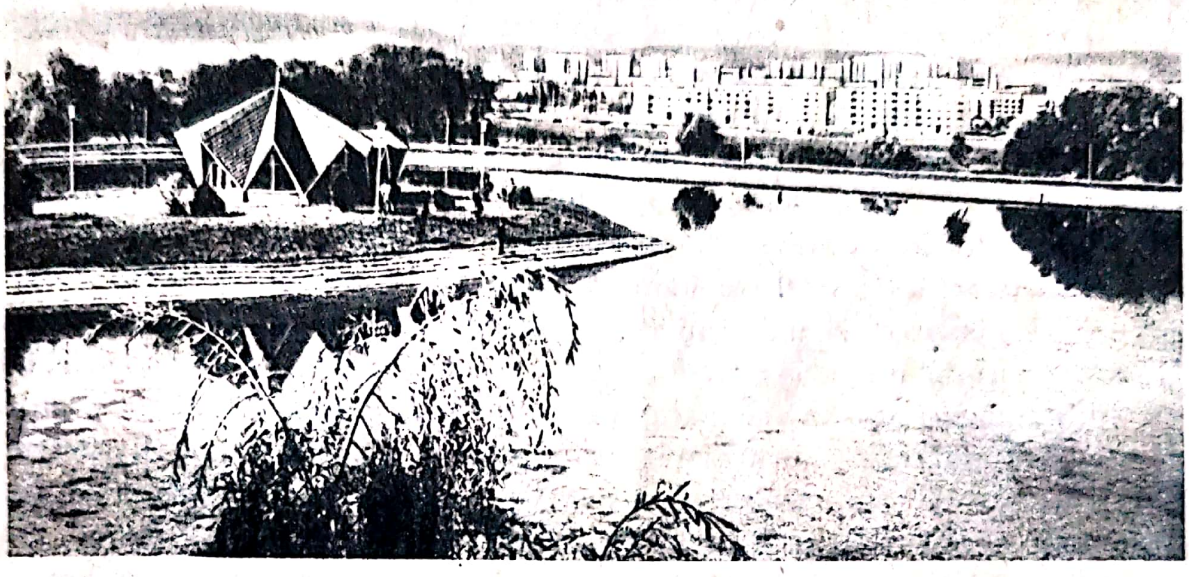


Fig. 71. Aspect din oraşul Sfintu Gheorghe.

astfel încît să se asigure dezvoltarea localităţilor situate central faţă de mai multe sate şi să dispună de un teren agricol sau de alte mijloace de trai suficiente. Cu timpul, celelalte cătune şi sate care compun o comună vor fi înglobate într-o singură aşezare. Rezultă că se va constitui o localitate mai mare prin *comasare*. În prezent, la noi teritoriul este bine stabilit pentru toate comunele ţării, avînd de obicei o formă apropiată de poligon sau cerc. *Terenul* fiecărei

Fig. 72. Cartier al unei localităţi rurale în curs de urbanizare, păstrînd zone libere şi spaţii verzi.

Scanned with OKEN Scanner

gospodării individuale este *limitat* și aproximativ egal, rezultînd o uniformitate și o aliniere a clădirilor. Acestea vor fi, de regulă, clădiri cu etaj, ceea ce obligă mai devreme sau mai tîrziu la *aprovizionarea centrală cu apă și la canalizare*. În curțile în care mai există fîntîni, acestea se amplasează la distanță de latrină și de cotețe, grajduri sau alte surse de poluare.

Teritoriul repartizat locuințelor ocupă zona cea mai mare a localităților rurale. Se mai adaugă amplasamentele *unităților cooperatiste*, cele pentru *mașini agricole*, pentru *creșterea animalelor* etc. Acestea se amplasează în apropierea terenurilor de cultură, pășuni, grădini etc. și la distanță de locuințe, pentru a nu polua aerul, solul și a nu tulbura liniștea.

În mijlocul localității se amplasează centrul *politico-administrativ*, care reprezintă și ansamblul cel mai important și mai frumos al comunei. El cuprinde cele mai mari și mai importante clădiri ale localității, către care se îndreaptă toți cetățenii: *consiliul popular*, *căminul cultural*, *magazinele mari* etc. În apropierea acestora se mai găsesc *școala* și *dispensarul*, a căror poziție trebuie să fie mai retrasă, pentru a le proteja de circulația și aglomerația străzii.

Și localitățile rurale trebuie să dispună de locuri pentru odihnă, plimbare și excursii, pentru scăldat în timpul verii etc.

În acest fel, locuitorii satului au condiții să trăiască și să-și desfășoare activitatea la un nivel superior, pentru ca bunăstarea și sănătatea lor să fie la fel cu a locuitorilor orașelor (fig. 72).

* * *

Sistematizarea rurală, împreună cu cea urbană, se integrează în sistematizarea teritoriului întregii țări, în *planul unic de sistematizare*. Sistematizarea localităților noastre se realizează pe baza Legii privind sistematizarea teritoriului și localităților urbane și rurale (1974). Această lege prevede principiile directoare de sistematizare a rețelei de orașe și sate, de dezvoltare a economiei naționale, căilor de transport etc.

Teme:

— **Arătați cum este amplasată localitatea în care trăiți, în funcție de ape, relief, terenul înconjurător și vecinătățile cu alte localități.**
— **Numiți cîteva localități rurale care au devenit orașe în ultima vreme sau vor deveni în viitor. Arătați ce transformări au avut loc în ele pe plan economic și edilitar-gospodăresc.**
— **Urmăriți pe schița de sistematizare a unei localități rurale, zonele componente. Precizați avantajele față de situația în care localitatea era nesistematizată.**

Rețineți!

Sistematizarea teritoriului țării și a localităților se înfăptuiește pe baza politicii Partidului Comunist Român de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate, contribuind la creșterea necontenită a bunăstării materiale și spirituale a tuturor oamenilor muncii și la organizarea pe baze științifice, în mod rațional și armonios, a cadrului în care trăiesc și muncesc cetățenii patriei noastre.

Scanned with OKEN Scanner

Starea de sănătate a populației contemporane. Factori de risc. Progresul tehnic și influența sa asupra populației umane

— Reamintiți-vă: ce este sănătatea; arătați care sînt condițiile de care depinde!

Starea de sănătate se exprimă prin mai mulți indici: *durata medie de viață* (vîrsta medie de deces a populației pe intervalul unui an), *natalitatea* (numărul de nașteri raportat la 1 000 locuitori), *mortalitatea* (numărul de decese raportat la 1 000 locuitori), *morbiditatea* (numărul de bolnavi raportat la 100 000 locuitori) etc. Alți indici care servesc la completarea tabloului stării de sănătate se referă la dezvoltarea fizică și neuropsihică ș.a.

În ansamblu se poate spune că starea de sănătate a populației contemporane a cunoscut succese remarcabile în ultimii ani, ca urmare a descoperirilor științifice privind cunoașterea cauzelor unor boli și a mijloacelor de revenire (mai ales vaccinuri, antibiotice etc.), precum și creșterii calității vieții, îmbunătățirii condițiilor de mediu. Mai întîi, s-a redus morbiditatea și mortalitatea prin boli infecțioase (produse de microorganisme), apoi mortalitatea infantilă (copii pînă la un an) și, în final, și mortalitatea generală. A crescut durata medie de viață cu 10—30 ani. Aceasta a avut ca urmare *creșterea proporției populației vîrstnice*, care se îmbolnăvește mai frecvent de boli cronice degenerative (cardiovasculare, cancere, respiratorii). Un alt fenomen derivat din cele menționate este *creșterea populației lumii*, într-un ritm fără precedent (explozie demografică), ca urmare a scăderii mortalității.

Dar, există unii factori din mediul înconjurător care constituie amenințări pentru starea de sănătate, producînd sau favorizînd îmbolnăviri și decese; aceștia se numesc *factori de risc*. Astfel, pentru bolile cardiovasculare, factorii de risc sînt — supraalimentația, sedentarismul, fumatul, stressul etc., pentru cele respiratorii — agenții climatici, poluarea aerului etc.

Factorii de risc (fig. 73) acționează asupra organismului fie prin agenți nocivi izolați (frigul, existența unor bacterii patogene în alimente etc.), fie prin mai mulți factori și agenți nocivi, boala producîndu-se în funcție de caracterele agenților nocivi (concentrație, agresivitate, durată de acțiune) și de sensibilitatea sau rezistența persoanelor expuse factorilor de risc.

Factorii de risc își au originea uneori în natură (climă nefavorabilă), alteori în modul de viață (poluarea mediului, aglomerație etc.), în comportamentul oamenilor (alimentația nerațională, fumatul, consumul de alcool etc.).

Pentru a asigura sănătatea, trebuie evitată și prevenită acțiunea factorilor de risc, aceasta putîndu-se realiza prin respectarea recomandărilor de igienă.

Scanned with OKEN Scanner

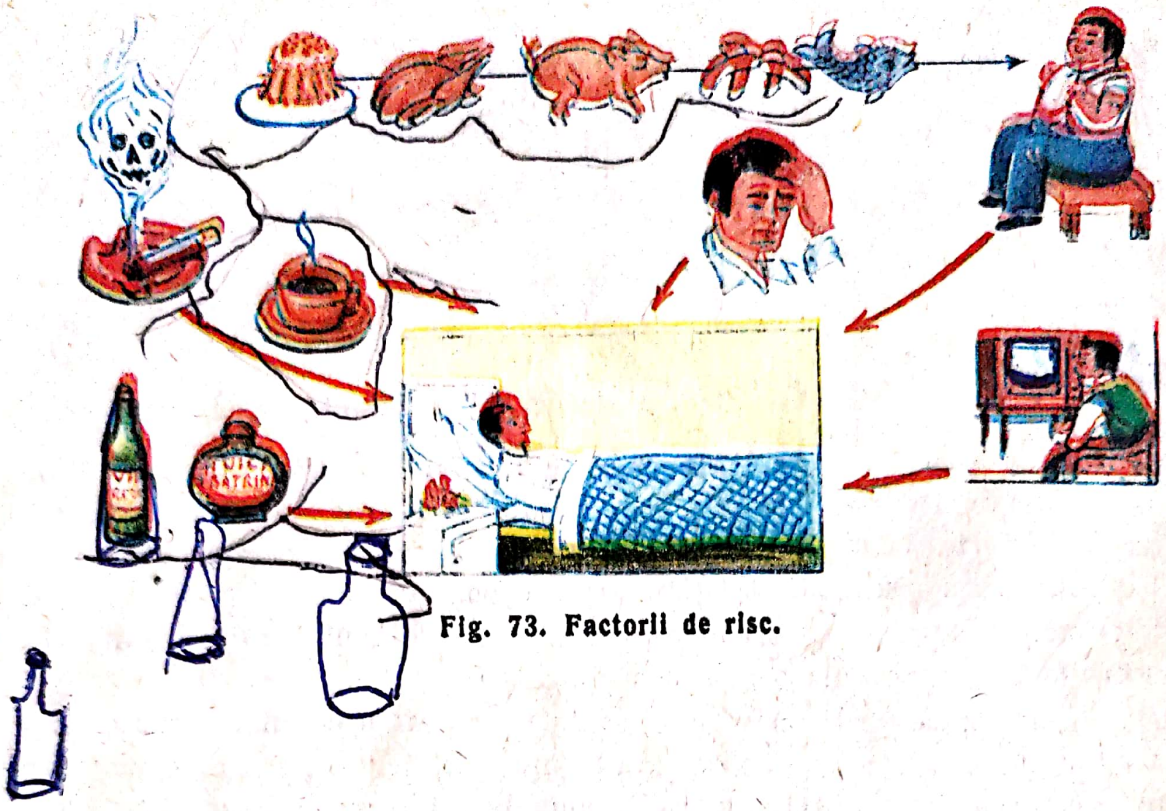


Fig. 73. Factorii de risc.

Principalele boli ale populaţiei contemporane

Bolile omului sînt de o mare varietate, diferenţiindu-se prin: durată *(acute* sau *cronice)*; gravitate *(uşoare* sau *grave)*; modificarea temperaturii corpului *(febrile* sau *nefebrile)*; localizare (pe diferite organe, sisteme sau pe întregul organism — exemplu: bronşită, pneumonie, gastrită, encefalită etc., hipertensiune arterială, anemie, infecţie generalizată); cauza producerii lor (boli infecţioase, parazitare, zoonoze, intoxicaţii etc.).

Bolile infecţioase (transmisibile, contagioase) sînt datorate microorganismelor provenite de la alţi bolnavi (sau purtători de germeni), pătrunzînd în organismul sănătos şi producînd boala.

Bolile infecţioase sînt numeroase şi variate, putîndu-se clasifica după natura agenţilor infecţioşi: *boli datorate virusurilor* (viroze): gripa, rujeola (pojarul), varicela (vărsatul sau bubatul mic, de vînt), hepatita infecţioasă (icterul sau gălbinarea), poliomielita (paralizia infantilă) etc., şi *boli datorate bacteriilor* (bacterioze): scarlatina, tusea convulsivă (măgărească), dizenteria, febra tifoidă etc. Bolile infecţioase se mai clasifică după poarta de intrare în: *respiratorii* — gripa, rujeola, tusea convulsivă, oreionul, scarlatina, difteria; *digestive* — dizenteria, febra tifoidă, holera. Există şi boli infecţioase care se transmit pe mai multe căi: poliomielita — pe calea aerogenă şi digestivă, hepatita infecţioasă — pe cale digestivă şi sangvină (prin injecţie, rănire).

Bolile parazitare. Unii paraziţi, ca limbricul, tricocefalul ş.a. trăiesc ca adulţi în intestinul omului bolnav, de unde elimină ouă. Ajungînd în apă şi pe sol, acestea pot să se transforme în larve infestante, pătrunzînd în gură,

Scanned with OKEN Scanner

odată cu alimentele, apa sau de pe mîini nespălate și se localizează din nou în intestin, unde devin viermi adulți.

Alți paraziți, ca viermele de gălbează, teniile, trichina etc. trăiesc ca adulți la unele animale (oaie, vite), iar uneori și la om. Ouăle paraziților adulți sînt eliminate în apă și pe sol, unele trec apoi în corpul unor moluște, crustacee și pești, de unde ajung la om (fig. 74). Trichina, după cum cunoașteți, poate evolua și fără această treaptă intermediară, prin adulți care trăiesc în intestinul unor animale, rezultînd larve care ajung în mușchii lor sub formă de chiști, provocînd boala și la omul care consumă carne infestată.

O altă mare categorie de boli parazitare sînt produse de unele protozoare, care sînt transmise la om de insecte sau de alte animale. Astfel, *malaria*, boală absentă la noi, este transmisă prin înțepătura țînțarului anofel, parazitînd globula roșie cu plasmodiul (parazitul) malariei producînd o boală manifestată prin frisoane (friguri) repetate la cîteva zile. Altele, ca *amibiaza*, se transmit de la omul bolnav prin fecale care infestează apa și alimentele vegetale (legume, zarzavaturi), mîncate crude, nespălate etc. Altele, ca *toxoplasma*, se iau de la animalele de casă (pisici) sau din carnea de oaie și vite, pătrunzînd în diferite organe ale omului.

Zoonoze. Ca și omul, animalele suferă îmbolnăviri prin infecții (cu bacterii și virusuri) denumite *zoonoze*. Dintre zoonozele provocate de bacterii, mai importante sînt: *antraxul* (dalacul), care se produce printr-o leziune a pielii, dar infectează tot sîngele; *bruceloza*, care provoacă avort la animale, iar la om o boală cu febră oscilantă; *leptospiroza*, care afectează sîngele și mai ales ficatul, și *tetanosul*, al cărui agent patogen trăiește în intestinul animalelor, pătrunzînd la om prin murdărirea rănilor cu pămînt contaminat.

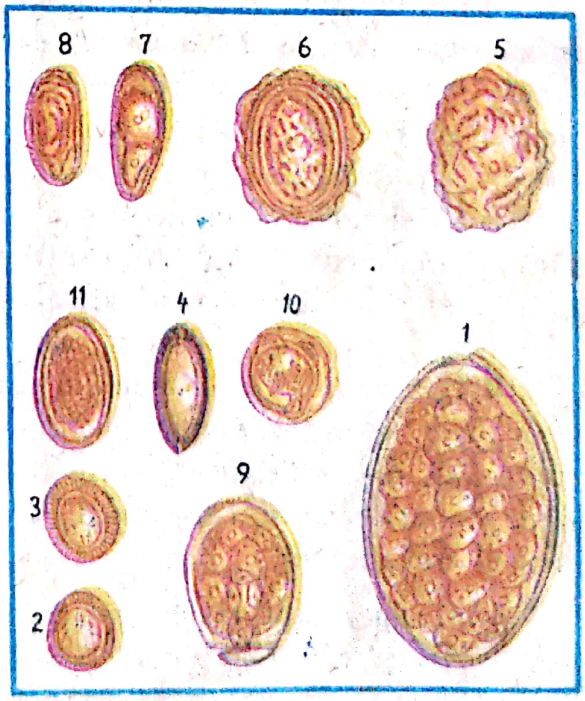


Fig. 74. Viermi intestinali: 1 — vierme de gălbează; 2—3 — tenii; 4 — tricocefalul; 5—6 — limbric; 7—8 — oxiur; 9—10—11 — alți paraziți.

Scanned with OKEN Scanner

Dintre zoonozele provocate de virusuri, mai importantă este *rabia* (turbarea), transmisă prin muşcături de animale.

Bolile infecţioase, parazitare şi zoonozele au fost cunoscute ştiinţific, după descoperirea bacteriilor şi virusurilor, astfel că, pentru majoritatea, s-au putut aplica măsuri eficiente de prevenire şi combatere. De aceea, unele ca variola, care a produs în trecutul omenirii grave epidemii, au fost eradicate sau sînt pe cale de eradicare. Altele, ca: malaria, ciuma, holera lepra, sînt frecvente numai în unele ţări în curs de dezvoltare din Africa, din sud-estul Asiei sau din America Latină.

În ţara noastră, ca şi în alte ţări ale lumii, mai ales din Europa şi America de Nord, au dispărut numeroase boli, ca malaria, ciuma, tifosul exantematic, febra recurentă, holera etc. şi sînt aproape de dispariţie difteria, poliomielita, tetanosul şi rabia.

În prezent, există bazele ştiinţifice medicale, pentru a fi eradicate cît mai multe boli infecţioase, parazitare şi zoonoze, dar, în unele ţări ale lumii, ele se aplică greu din cauza unor lipsuri materiale şi culturale care menţin starea de insalubritate şi abatere de la principiile igienei, precum şi a altor lipsuri în asistenţa medicală (lipsa de medici şi alt personal medical), de vaccinuri şi medicamente.

Bolile cronice degenerative, din care fac parte *bolile cardiovasculare, bolile respiratorii cronice, cancerul, bolile reumatismale etc.*, constituie îmbolnăvirile caracteristice populaţiei contemporane. Ele se datorează înlocuirii unor componente tisulare cu o bună capacitate funcţională, cu alte componente, cu funcţionalitate redusă sau chiar absentă, ceea ce determină grave perturbări ale organelor afectate şi ale întregului organism.

Cauzele bolilor cardiovasculare sînt variate şi numeroase, dar hotărîtoare sînt următoarele: *alimentaţia neraţională*, cu cantităţi mari şi în proporţii dezechilibrate: lipide în exces (mai ales lipide animale), ca şi glucide, ceea ce determină obezitatea; *sedentarismul*, care favorizează depunerea de grăsimi în ţesuturi şi încărcarea sîngelui cu lipoizi, ducînd la formarea plăcilor de aterom; *stressul psihic*, care descarcă din glandele suprarenale substanţe care contractă vasele. Alţi factori de risc sînt *substanţele toxice*, ca: alcoolul, tutunul, cafeaua; factori fizici excesivi, ca gerul sau canicula; eforturile intense şi îndelungate, fără antrenament treptat etc. Dintre *factorii biologici*, diferite microorganisme, în primul rînd streptococul, care este cauza reumatismului cardiovascular, pot afecta inima şi uneori vasele.

Bolile cardiovasculare se situează pe primul loc între cauzele de deces, în aproape toate ţările lumii, iar în unele ţări dezvoltate, ca şi în ţara noastră, reprezintă mai mult decît toate celelalte cauze luate la un loc. Există însă date statistice certe, care arată că, evitînd factorii de risc, frecvenţa lor se reduce considerabil.

Bolile aparatului respirator se grupează în două categorii: *infecţii respiratorii acute* şi *boli respiratorii cronice*.

Scanned with OKEN Scanner

Prima categorie grupează boli localizate pe diferitele segmente ale aparatului respirator, care iau denumirea zonei afectate: rinite, faringite sau angine, amigdalite, laringite, traheite, bronşite, pneumonii, pleurezii etc. Uneori sînt afectate şi organele învecinate aparatului respirator.

A doua mare categorie sînt bolile respiratorii cronice, reprezentate de bronşita cronică, emfizem* (constînd în formarea unor bule mari de aer prin ruperea pereţilor dintre alveole, avînd ca urmare reducerea suprafeţei de schimb) şi astmul** bronşic (reducerea capacităţii de respiraţie prin contracţia muşchilor din pereţii bronhiilor, cu senzaţie de lipsă de aer, survenind în accese). Aceste boli se aseamănă prin unele simptome comune ca tusea şi expectoraţia şi duc, în final, la slăbirea inimii.

În afară de acestea, plămînii se mai pot îmbolnăvi de tuberculoză prin infecţia cu bacilul Koch, boală ce poate fi urmată de modificări tisulare, pînă la distrugere, pe anumite zone (formare de „caverne"). În trecut această boală era deosebit de gravă şi de frecventă, dar astăzi nu mai există decît cazuri rare.

Răcelile, poluarea aerului şi mai ales fumatul, constituie cauze principale ale bolilor respiratorii. Îmbolnăvirea se produce prin scăderea rezistenţei mucoaselor la rece şi dezvoltarea microorganismelor existente în căile respiratorii sau a celor provenite de la persoane bolnave, prin tuse sau strănut. Cele mai frecvente infecţii sînt cele cu virusuri (gripale sau alte viroze respiratorii) şi cu unele bacterii.

Bolile respiratorii cronice se pot reduce mai ales prin evitarea fumatului, principala cauză de îmbolnăvire, ca şi a poluării, în general. În caz de boală se impun măsuri severe de excludere a cauzei care le-a produs, de tratament energic, ca şi de evitarea reîmbolnăvirii.

Cancerul* (tumorile maligne sau neoplasmele) reprezintă o mare categorie de boli, constînd, de regulă, în formarea unei tumori, localizate la început, apoi invadînd ţesuturile învecinate şi uneori chiar pe cele situate la distanţă (metastaze), ducînd deseori la deces. Cancerul se diferenţează după localizare, cel mai frecvent fiind cancerul de stomac şi de plămîni, apoi de sîn şi de uter (la femei), de ficat, pancreas, rinichi şi alte organe, precum şi cancerul de sînge (leucemii). Numărul agenţilor cancerigeni din mediu este deosebit de mare, iar după natura lor, foarte variată, se clasifică în: fizici, chimici şi biologici.

---

* Termen din l. greacă: *emphisema* — umflătură.

** Termen din l. greacă: *asthma* — gîfîială.

*** Cancer = rac, termen din l. latină care sugerează imaginea pe care şi-o făceau anticii despre această boală.

Scanned with OKEN Scanner

Dintre *agenții fizici* fac parte radiațiile ultraviolete și radiațiile ionizante în exces care acționează adesea și cu ajutorul unor substanțe chimice organice existente pe piele (uleiuri, coloranți, substanțe petroliere), producînd cancer cutanat.

Agenții chimici constituie proporția cea mai mare de agenți cancerigeni, ei fiind reprezentați de produși rezultați din arderile incomplete, mai puțin din cele industriale și mai mult din altele, mai ales din fumat. În fumul de tutun, se găsesc substanțe identificate în arderile incomplete, pătrunzînd în plămîni în concentrații mai mari, fără a fi diluate înainte de inhalare. Mai mult, o categorie de agenți chimici cancerigeni se găsesc în concentrații de 30—40 de ori mai mari în fumul răspîndit din țigări în încăperi, față de cel inhalat direct, riscul crescînd și pentru nefumători. Alți agenți chimici cancerigeni sînt diferite substanțe organice sintetice (coloranți, pesticide, unele medicamente luate în exces, monomeri din care se fac masele plastice) și chiar anorganice (azbest, Be, Cr, Cd, Ni, As etc.).

Unii agenți cancerigeni chimici ajung în organism prin alimentație, producînd cancer de stomac, intestin, ficat, pancreas.

Agenții biologici cancerigeni sînt reprezentați de unele virusuri (mai ales pentru unele cancere ale femeilor).

Frecvența cancerului a marcat o creștere continuă în ultimele decenii, ajungînd pe locul al doilea între cauzele de deces. Explicația este dată de pătrunderea în organism a unor agenți cancerigeni fizico-chimici din mediu, într-o proporție din ce în ce mai mare (în special prin extinderea fumatului; la fumători, frecvența cancerului este în medie de 10—12 ori mai mare decît la nefumători). Se mai adaugă și alte cauze, ca: îmbătrînirea populației, ca urmare a îmbunătățirii supravegherii medicale și a creșterii nivelului de trai.

Efectele pozitive ale profilaxiei au confirmat aceste adevăruri, înregistrîndu-se scăderea cancerului pulmonar la populații care au părăsit fumatul și a celui digestiv prin respectarea alimentației raționale.

Se confirmă astfel concluzia că profilaxia cancerului poate deveni eficientă chiar înainte de a se descoperi esența sa, dacă se iau măsuri de prevenire a acțiunii dăunătoare a unor factori de mediu.

În țara noastră, starea de sănătate a populației s-a îmbunătățit considerabil în ultimele 3—4 decenii, fapt demonstrat de o serie de indici și anume: scăderea mortalității generale și a mortalității infantile; durata medie de viață a crescut de la 38 — 40 ani la 70 ani în prezent.

Rețineți!

Scanned with OKEN Scanner

Progresul tehnic şi influenţa sa asupra populaţiei umane

Progresul tehnic* este principala caracteristică a civilizaţiei umane moderne, constînd din dezvoltarea şi perfecţionarea mijloacelor de muncă şi a mediului de viaţă în ansamblul său.

Rolul pozitiv al progresului tehnic constă, în principal, în creşterea productivităţii muncii, în obţinerea de bunuri mai numeroase şi mai variate, ridicînd astfel nivelul de trai al populaţiei umane. Trecînd sarcinile lor grele pe seama maşinilor, oamenii s-au eliberat parţial de munca fizică şi pot astăzi să se ocupe mai mult de munca intelectuală. Resursele naturale pot fi exploatate mai uşor, mai rapid şi mai complet cu ajutorul unor realizări tehnice din ce în ce mai evoluate. Sănătatea oamenilor este îmbunătăţită printr-o serie de alte mijloace tehnice, care exclud riscurile nocive, asigură cunoaşterea mai rapidă şi mai completă a bolii şi prin înmulţirea procedeelor şi mijloacelor de tratament. Prin tehnica modernă se asigură protecţia sănătăţii oamenilor nevoiţi să lucreze în condiţii naturale grele, cum este viaţa în subteran, existenţa la poli, în apă sau cosmos.

Progresul tehnic poate avea însă şi unele efecte negative în cazul cînd realizările sale nu se folosesc în folosul omului, ci spre distrugerea lui, cum este cazul cu diferitele arme folosite în război. Cea mai periculoasă din această categorie este folosirea energiei nucleare, ca armă de distrugere a realizărilor progresului tehnic, a populaţiei umane însăşi.

Progresul tehnic a adus unele riscuri pe fiecare dintre treptele sale de evoluţie. Astfel, la apariţia primelor maşini industriale s-au produs accidente grave, ca şi la folosirea automobilelor ca mijloace de transport, la dezvoltarea industriei energetice, chimice etc. s-au produs intoxicaţii ale muncitorilor datorate poluării, iar prin dezvoltarea oraşului modern, aceasta s-a extins la populaţie.

Punînd în cumpănă cele două categorii de urmări ale folosirii progresului tehnic — pozitiv şi negativ — se poate constata că prin cunoaşterea riscurilor şi evitarea lor şi prin folosirea numai spre binele oamenilor, acesta îi aduce o serie de mari avantaje, necesitînd a fi extins şi perfecţionat.

* Din l. latină = „păşire înainte".

În concluzie:

În condițiile actuale, în care progresul tehnic pătrunde tot mai mult în activitatea umană, se impune:

1. Organizarea muncii, a odihnei, a întregii existențe astfel ca omul să beneficieze permanent de *factori naturali* corespunzători: aer, apă, sol, lumină, liniște etc.

2. Factorii artificiali, reprezentați prin: locuințe, întreprinderi, unelte, instalații, mijloace de transport, îmbrăcăminte etc., trebuie să contribuie tot mai mult la diminuarea efortului fizic, la creșterea productivității muncii, la crearea de condiții tot mai favorabile pentru muncă și odihnă, pentru creșterea nivelului de trai.

3. Factorii psihologici, reprezentați de activități științifice, culturale, artistice, de relațiile dintre oameni, trebuie să contribuie tot mai mult la formarea omului nou, bine pregătit profesional, cu un înalt nivel cultural-științific, politico-ideologic, adaptat noilor condiții tot mai schimbate, datorită perfecționării și introducerii progresului tehnic în toate domeniile de activitate.

Scanned with OKEN Scanner

Norme generale de igienă şi protecţie a muncii

La sfîrşitul lecţiilor de igienă aţi cunoscut o serie de reguli, conform cărora trebuie să se desfăşoare viaţa noastră pentru a ne păstra sănătatea şi a ne feri de îmbolnăviri. Aceste reguli nu au totdeauna un caracter obligator, ci mai mult orientativ, stimulativ, pentru a şti ce trebuie şi ce nu trebuie făcut în vederea păstrării sănătăţii; suferim eventual numai de consecinţele nefavorabile ce pot apărea de pe urma nerespectării acestor reguli de igienă. De exemplu, o regulă igienică se referă la respectarea regimului raţional de viaţă, adică la alternarea cu regularitate a activităţii cu odihna şi cu alimentaţia, dar nu ne sancţionază nimeni dacă nu respectăm această regulă.

Există însă şi reguli igienice obligatorii, a căror nerespectare este sancţionată de lege şi care formează categoria aşa-numitelor *norme de igienă* precizate prin *normative igienice*, adică prin instrucţiuni obligatorii scrise şi fixate prin lege; acestea se referă la condiţiile sanitare pe care trebuie să le îndeplinească o instituţie, un obiectiv industrial, un atelier etc. pentru a asigura desfăşurarea activităţii oamenilor fără a le fi periclitată sănătatea.

Obiectivul principal al acestor norme de igienă îl constituie *protecţia muncitorilor şi a populaţiei*, ferirea lor de factorii nocivi care produc *îmbolnăviri profesionale* sau de situaţii în care se pot produce *accidente*.

Deci, *protecţia sanitară a muncii* cuprinde o serie de norme igienice obligatorii privind luarea de măsuri pentru a suprima sau limita efectele nocive din microclimatul de muncă asupra lucrătorilor sau persoanelor care îşi desfăşoară activitatea aici: ateliere, hală, mine etc. Dacă nu se respectă aceste norme sanitare şi nu se iau măsurile prevăzute pentru preîntîmpinarea îmbolnăvirii sau accidentului, sînt sancţionaţi cei în sarcina cărora revine această obligaţie.

Normele generale de igienă privesc toate sectoarele vieţii omului, nu numai pe cel al muncii. Ele se elaborează şi se emit de Ministerul Sănătăţii dar se aplică şi se controlează de către organele în subordine (Inspecţia sanitară de stat), trebuind să fie respectate de toată populaţia.

Astfel de măsuri legale obligatorii există în legătură, de exemplu cu instituirea zonelor de protecţie sanitară a surselor de apă potabilă, cu privire la igiena şi salubritatea abatoarelor, norme igienico-sanitare pentru fabricarea pîinii, pentru profilaxia şi combaterea toxiinfecţiilor alimentare, măsurile de dezinfecţie şi deratizare în sectorul alimentar, pentru manipularea şi transportul alimentelor etc.

O serie de norme şi normative (instrucţiuni) se referă la prevenirea şi combaterea bolilor transmisibile în creşe, grădiniţe de copii, şcoli sau în teritoriul circumscripţiei medicale rurale sau urbane.

Scanned with OKEN Scanner

Normele de igienă sînt precis și amănunțit formulate, arătîndu-se modul cum trebuie să se acționeze, de către cine, și cine poartă răspunderea de încălcarea dispozițiilor legale date. Așa, de pildă, în *normele de prevenire a bolilor transmisibile în școli* se prevăd o serie de măsuri, privind:

— *condițiile de mediu* în care își desfășoară elevii viața: terenul, localul școlii, încăperile sale (clasele, laboratoarele, sălile de gimnastică, mobilierul etc);

— *întreținerea igienică a școlilor* prin: lupta împotriva prafului, curățirea dușumelelor, a mobilierului, a geamurilor, closetelor etc.; ventilația eficientă, iluminatul natural și artificial corespunzător, alimentația cu apă, îndepărtarea igienică a reziduurilor;

— *igiena individuală și educația sanitară a elevilor* și *personalului adult;* control medical periodic, cunoașterea semnelor principale a unor boli transmisibile și a măsurilor imediate de luat;

— *măsuri privind colectivitatea:* triajul epidemiologic al tuturor copiilor la începutul anului și la întoarcerea din vacanță; ținerea sub observație a colectivității timp de 21 de zile de la începutul activității;

— *măsuri de combatere în caz de apariție a unui caz de boală infecto-contagioasă:* izolarea copilului în cabinetul medical sau o încăpere; anunțarea cazului și obținerea de mijloace pentru transportarea copilului la domiciliu sau la spital (mașina salvării); reprimirea în școală a copilului numai după vindecarea completă; supravegherea contacților; dezinfecția etc.

Normele igienice de protecție a muncii sînt măsurile obligatorii prescrise pentru a asigura activitatea și sănătatea muncitorilor în timpul cît își îndeplinesc sarcinile profesionale la locul de muncă. Ele se mai numesc și *norme de tehnica securității muncii*, prin cuvîntul tehnică înțelegînd procedeele utilizate pentru obținerea rezultatului dorit, în cazul nostru asigurarea integrității noastre fizice și mintale, în cadrul prestării muncii.

Normele de tehnica securității muncii cuprind o serie de măsuri cu caracter general pentru toate unitățile productive, economice, sanitare etc. privind obligația tuturor lucrătorilor de a cunoaște și respecta normele de protecție a muncii. În acest sens, se prevede obligația întreprinderilor și instituțiilor de a organiza *instructaje* cu muncitorii pentru a cunoaște și evita *accidentele* ce se pot întîmpla și *îmbolnăvirile* ce se pot ivi dacă muncitorul nu respectă regulile de igienă și profilaxie, dacă nu poartă echipamentul de protecție și nu ține seama de pericolul pe care-l reprezintă fiecare mașină-unealtă pe care el trebuie s-o mînuiască.

Toți muncitorii trebuie instruiți la locul de muncă în problemele de protecție a muncii, atît cei nou angajați cît și cei cu vechime în întreprindere, precum și cei ce se mută de la o secție la alta. După efectuarea instructajului, se completează pentru fiecare muncitor și se semnează de către aceștia, *Fișa*

Scanned with OKEN Scanner

de instructaj pentru protecția muncii. În această fișă se trec datele personale ale lucrătorului, data cînd a făcut instructajul, cine a făcut acest instructaj și pentru ce loc de muncă, cine a verificat însușirea de către muncitor a instructajului. Urmează semnătura muncitorului, a responsabilului sindical cu protecția muncii, care a asistat la verificare și a responsabilului biroului tehnic cu protecția muncii.

Între acțiunile obligatorii menite să contribuie la înlăturarea cauzelor ce pot da naștere accidentelor sau îmbolnăvirilor profesionale, menționăm:

— protejarea cu apărători a curelelor de transmisie precum și a părților în mișcare ale mașinilor (roți dințate, suluri, biele etc.);
— verificarea periodică a cazanelor de abur și instalațiilor mecanice ce funcționează sub presiune;
— asigurarea mijloacelor de bună ventilație în vopsitorii, turnătorii și forje;
— protejarea mecanică a pietrelor de polizor și purtarea obligatorie a ochelarilor de protecție de către muncitori;
— interzicerea de a se lua masa în timpul lucrului fără a se fi spălat în prealabil pe mîini și pe față;
— purtarea echipamentului de protecție (halat, bonetă, mănuși, încălțăminte, ochelari etc.);
— așezarea de grătare de lemn în fața diferitelor mașini spre a-l izola de ciment pe muncitor;
— alimentație de protecție (lapte) pentru cei ce lucrează cu substanțe toxice;
— afișarea de desene, lozinci și instrucțiuni la locurile de muncă periculoase, pentru a atrage atenția muncitorilor asupra măsurilor de prevenire a accidentelor și îmbolnăvirilor.

Acest comportament trebuie să se aplice cu strictețe la intrarea în lucru a muncitorilor, precum și a elevilor și studenților care efectuează lucrări în laboratoare și ateliere sau practica productivă în unități industriale și agricole.

În concluzie, putem afirma că respectarea normelor generale de igienă și de protecție a muncii de către fiecare individ în parte asigură desfășurarea activității în condiții optime, prevenind îmbolnăvirile profesionale și accidentele de muncă. Aceste norme sanitare obligatorii devin mai eficiente, cînd se aplică, nu prin constrîngere și frica de sancțiune, ci din convingere. La aceasta contribuie, desigur, cunoașterea și respectarea regulilor igienice neobligatorii despre care am amintit și care sporesc gradul de conștiință pentru sănătatea proprie și colectivă.

Scanned with OKEN Scanner

OMUL ȘI ROLUL SĂU ÎN CONSERVAREA ȘI PROTECȚIA FACTORILOR NATURALI

Rolul omului în protecţia mediului înconjurător şi conservarea naturii, în combaterea poluării

Omul, alături de toate celelalte vieţuitoare, face parte integrantă din natură. Dar, spre deosebire de acestea, omul nu s-a mulţumit numai să folosească ceea ce îi oferea natura, ci, dispunînd de cuceririle ştiinţei şi tehnicii, a trecut la cercetarea, transformarea, la „supunerea" ei. De-a lungul existenţei sale, în scopul satisfacerii nevoilor mereu crescînde — în raport cu evoluţia societăţii, — necesităţi economice, de ocrotire a sănătăţii, interese culturale etc., omul a trecut la transformarea mediului natural, făurindu-şi astfel un mediu propriu.

Iată-l deci pe om intervenind în natură, modificînd-o. La început au fost modificări uşoare, neînsemnate, iar natura se refăcea „de la sine". Mai tîrziu însă, activitatea omului a dus la modificări ireversibile. Multe dintre acestea au fost impuse de creşterea complexităţii vieţii, complexitate determinată de înmulţirea populaţiei, pe de o parte, de apariţia şi dezvoltarea diferitelor ramuri ale economiei, pe de altă parte. Erau necesare produse alimentare mai variate şi în cantităţi sporite, erau necesare materii prime pentru industrie, cantităţi sporite de energie.

Pătrunderea „civilizaţiei" în cadrul naturii a însemnat în secolele trecute despăduriri abuzive, exploatări prădalnice, deteriorarea condiţiilor de viaţă pentru multe specii de plante şi animale, ceea ce — în dese cazuri — a dus chiar la dispariţia lor. Numai în ultimele trei secole au dispărut 140 specii de mamifere şi peste 150 specii de păsări.

Şi în ţara noastră natura a suferit influenţa nefastă a omului. Au fost compromise multe păşuni alpine ca şi cele din regiunile de cîmpie, au fost dezbrăcaţi unii munţi de podoaba pădurilor şi odată cu aceasta, omul a contribuit, cu sau fără voia lui, ca multe specii de plante şi animale să dispară, iar altele să se apropie cu paşi repezi de dispariţie.

— Cunoaşteţi de la botanică şi zoologie plantele şi animalele dispărute, precum şi speciile rare care, dacă nu vor fi ocrotite, vor dispărea nu peste multă vreme.

Moartea unor specii, pericolul de dispariţie a altora, au constituit un semnal de alarmă pentru noi. În acest sens, pentru ocrotirea vînatului, sporirea efectivelor la toate speciile de vînat, întărirea ordinii şi disciplinei în acest

Scanned with OKEN Scanner

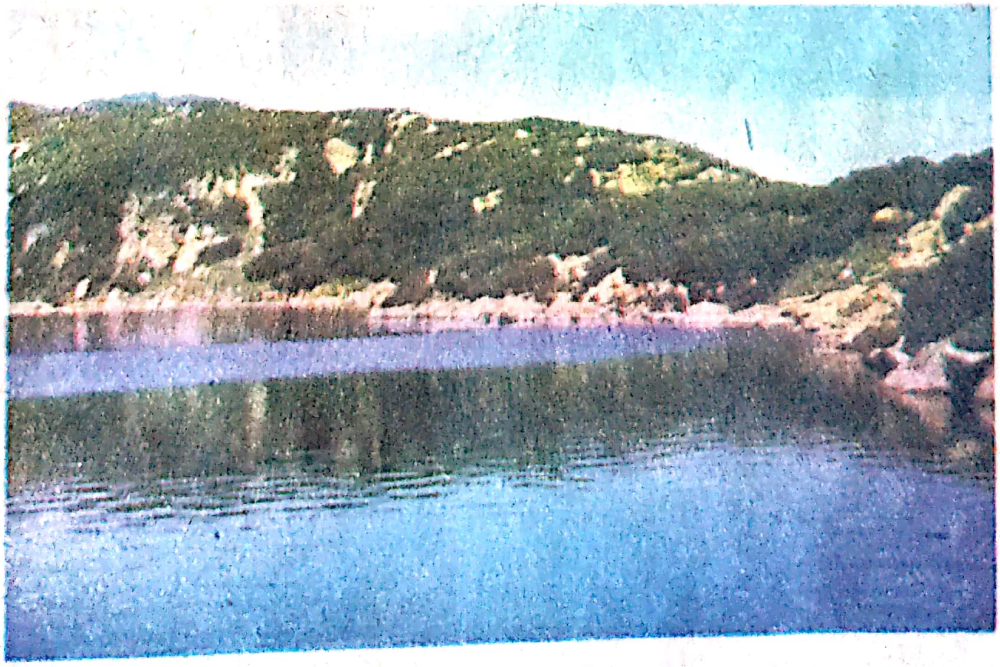
sector de activitate, a fost adoptată *Legea privind economia vînatului și vînătoarea* (1976).

Legea prevede condițiile și perioadele de exercitare a vînătorii, speciile la care vînătoarea este interzisă etc.

Pe lîngă ocrotirea speciilor rare, în țara noastră s-a legiferat ocrotirea și conservarea, pentru generațiile viitoare, și a celor aproximativ 200 rezervații naturale. Reamintiți-vă cîteva dintre aceste rezervații: analizați și figurile: 76, 77, 78.

Fig. 76. Aspect din Delta Dunării.
Foto E. SCHNEIDER — muzeograf principal la Muzeul de istorie naturală din Sibiu.

Fig. 77. Parcul Național Retezat-Tăul Negru. Foto E. SCHNEIDER



Scanned with OKEN Scanner

Fig. 78. Rîpa Roşie. Foto E. SCHNEIDER

Mai reţineţi:

Peştera Gheţar de la Scărişoara, o curiozitate a naturii în care calcarul şi gheaţa milenară (fig. 79) se îmbină într-un tot armonios, precum şi *Peştera Urşilor* de la Chişcău (jud. Bihor), descoperită în 1975, adevărată minune a naturii (fig. 80).

În secolul nostru dezvoltarea fără precedent a industriei şi tehnicii prin multiplele realizări — bunuri materiale şi spirituale, mijloace de transport şi

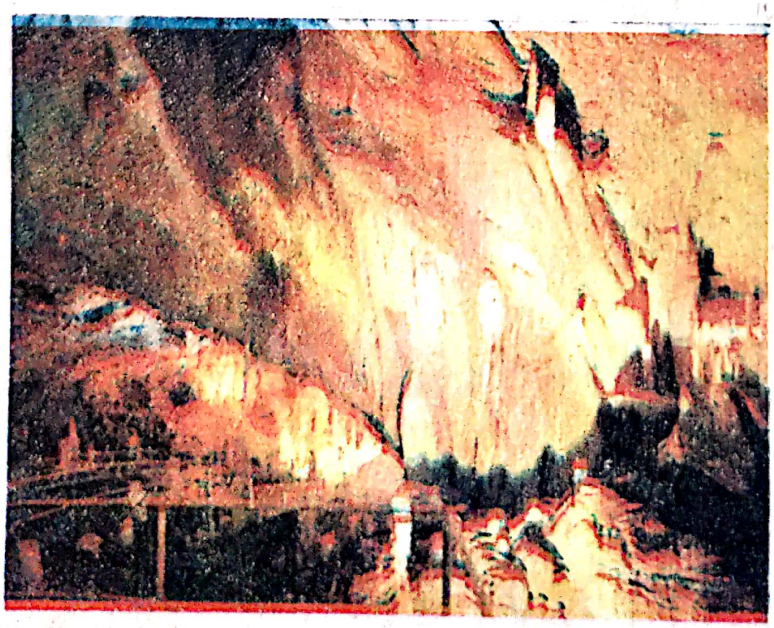
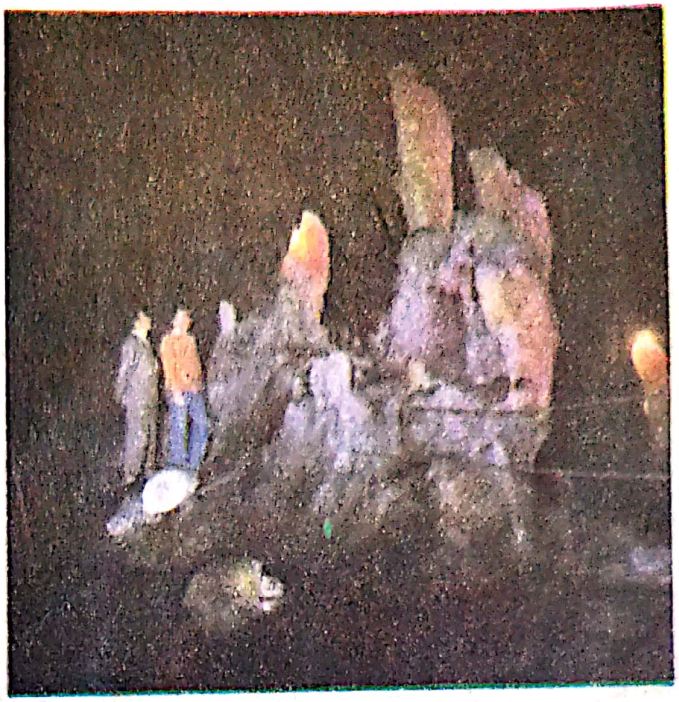


Fig. 79. Peştera Scărişoara
Foto E. SCHNEIDER

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 80. Peştera Urşilor.



comunicaţie etc. — au constituit factori hotărîtori ai creşterii calităţii vieţii, ai asigurării sănătăţii omului contemporan.

Dar nu este mai puţin adevărat că aceeaşi dezvoltare a avut şi grave efecte negative care au dus la degradarea mediului, poluarea atmosferei şi hidrosferei, la eroziunea şi scoaterea din folosinţă agricolă a unor întinse suprafeţe ale solului, afectînd prin aceasta, direct sau indirect, viaţa şi viitorul populaţiei umane.

— Cunoaşteţi de la studiul altor discipline în ce constă poluarea şi care este pericolul acestui fenomen.

În adevăr, fenomenul de poluare este general. Nici un factor al mediului nu este scutit de poluare, mai ales că agenţii poluanţi sînt deosebit de variaţi. Astfel, o serie de substanţe chimice, rezultate din activitatea umană, se acumulează în mediul înconjurător, devenind toxice pentru vieţuitoare. Aşa sînt diferitele pulberi şi gaze toxice, poluanţi ai aerului ce provin din industrie, mijloace de transport etc., ca şi poluanţii apei, substanţe dizolvate sau aflate în suspensie în apă. Unele substanţe chimice folosite în agricultură (erbicide, insectofungicide), ca şi reziduurile industriale şi menajere depuse pe sol devin poluanţi ai acestuia. Acestei *poluări chimice* i se adaugă *poluarea fizică* (termică — deversarea în rîuri a apelor cu temperatură ridicată, sonoră — zgomotele datorate maşinilor din uzine, mijloacelor de transport etc., radioactivă — sursa fiind substanţele radioactive etc.). Deosebit de periculoasă este *poluarea biologică* — prin eliminarea şi răspîndirea în mediul înconjurător a germenilor microbieni producători de boli, care uneori declanşează adevărate epidemii.

Scanned with OKEN Scanner

În țara noastră, cu o industrie puternică, modernă și o agricultură în plin proces de modernizare, nu s-a putut evita — în toate cazurile — apariția fenomenului de poluare a aerului, apei, solului, deci degradarea factorilor naturali.

În Raportul la Conferința Națională a Partidului Comunist Român (1972) se arată: „Ținînd seama de ritmul înalt în care se dezvoltă industria, de introducerea tot mai accentuată în viața societății a elementelor civilizației moderne, o problemă de importanță vitală pentru națiunea noastră este protejarea mediului înconjurător. Este necesar să luăm măsuri riguroase pentru combaterea noxelor industriale, preîntîmpinarea poluării apei și aerului, protecția pădurilor, lacurilor, rîurilor, munților, a locurilor considerate monumente ale naturii".

Legea pentru protecția mediului înconjurător (1973) cuprinde măsurile de protecție a aerului, apelor, solului și subsolului, a pădurilor și altor forme de vegetație, a faunei terestre și acvatice, a rezervațiilor naturale și a monumentelor naturii. De asemenea, se precizează măsurile de protecție a așezărilor umane, a celorlalți factori creați prin activitatea omului.

Protecția aerului. Acțiunea aerului poluant (iritantă, asfixiantă, toxică, cancerigenă etc.) are numeroase efecte negative asupra populației umane, de la tulburări ale funcțiilor organismului pînă la producerea unor boli grave. Efectele sînt cu atît mai grave cu cît concentrația poluanților este mai mare. Iată de ce, pentru protecția atmosferei este necesar să se respecte normele de *concentrație maximă admisă* (c.m.a), știind că, dincolo de aceasta, aerul devine nociv. Se impune deci *controlul periodic al compoziției aerului* din centrele urbane și din apropierea unităților industriale, principalele surse de poluare.

Pentru reducerea poluării aerului se impune luarea de măsuri atît de către întreprinderile industriale cît și de către edilii centrelor aglomerate. Iată cîteva dintre ele:

— folosirea de materii prime cu puritate cît mai ridicată; aplicarea de procese tehnologice care generează cantități minime de poluanți;
— folosirea sistemelor de captare a poluanților și a instalațiilor de epurare;
— evacuarea gazelor prin coșuri înalte, dispersarea lor la mari înălțimi, micșorîndu-se astfel concentrația acestora;
— amplasarea întreprinderilor la distanță de localități și plantarea în jurul lor de perdele de arbuști și arbori rezistenți la acțiunea poluanților (salcîm, plop, stejar etc.);
— crearea de artere ocolitoare ale orașelor, pentru circulația de tranzit, iar în orașe construirea de pasaje denivelate;
— interzicerea fumatului în spațiile comune (locuință, loc de muncă, instituții publice etc.).

Scanned with OKEN Scanner

Protecția apelor constă în conservarea calității lor prin împiedicarea poluării cu ape reziduale industriale, agrozootehnice și comunale — fiecare conținînd o serie de poluanți (metale grele, detergenți, pesticide, coloranți, microorganisme patogene etc.). În acest fel se previn îmbolnăvirile populației umane, apariția bolilor datorate apei poluate: febra tifoidă, dizenteria, poliomielita etc., precum și infestațiile cu viermi intestinali și o serie de intoxicații cu plumb, mercur, pesticide etc.

Avînd în vedere importanța deosebită a apei, necesitatea păstrării calităților ei și folosirea rațională a acesteia, Programul Partidului Comunist Român precizează: „Toate resursele de apă, de la suprafață și subterane — care constituie un bun național de preț — vor fi gospodărite în mod unitar, urmărindu-se păstrarea proprietăților lor naturale, împiedicarea impurificării, a poluării lor".

Pentru protecția și depoluarea apelor se impun măsuri, ca:

- **stabilirea și respectarea normelor c.m.a., în funcție de scopul folosirii apelor (consum, întreprinderi etc.);**
- **colectarea și îndepărtarea prin sisteme de canalizare a apelor reziduale;**
- **construirea de stații de epurare pentru reținerea și neutralizarea substanțelor poluante, înainte de deversarea lor în sursele naturale de ape (rîuri, lacuri);**
- **ridicarea capacității de autoepurare a apelor prin regularizarea cursurilor și prin aerarea lor.**

Protecția solului. Avînd în vedere că poluarea solului este consecința unor practici necorespunzătoare, ca: depozitarea pe sol a reziduurilor menajere, industriale sau agrozootehnice, ca și folosirea nechibzuită a îngrășămintelor chimice și pesticidelor, se impun măsuri cum sînt:

- **colectarea igienică a reziduurilor solide și lichide, îndepărtarea și neutralizarea lor;**
- **recuperarea reziduurilor utilizabile, incinerarea celor uscate, recuperîndu-se astfel și energia calorică care poate fi folosită în scopuri industriale sau pentru încălzirea locuințelor;**
- **dezinfectarea suprafețelor contaminate, pentru distrugerea germenilor patogeni aduși prin depozitarea reziduurilor;**
- **respectarea indicațiilor specialiștilor în folosirea îngrășămintelor chimice și a pesticidelor.**

Defrișările exagerate ale pădurilor de pe pantele dealurilor, păşunatul excesiv, lucrările agricole incorecte etc. au dus și ele, în final, la o formă frecventă a degradării solului — eroziunea. De aici necesitatea stăvilirii eroziunilor și prevenirii apariției altora, prin măsuri, ca: plantarea de arbori pe direcția vîntului dominant, fixarea terenurilor nisipoase, replantarea pantelor cu păduri sau pomi fructiferi, amenajarea de terase, bazine pentru acumularea apei.

Scanned with OKEN Scanner

Să nu uităm însă că omul simte nevoia de frumos, de ceva care să-l încînte, să-i limpezească gîndurile în clipele de odihnă. Aceasta impune și **protecția peisajelor naturale** (fig. 81, 82, 83). Deci, **să protejăm natura în întregul ei.**

Fig. 81. Pădure de conifere — iarna.

Fig. 82. Aspect montan de vară. **Foto E. SCHNEIDER**

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 83. Pădure de fag.
Foto E. SCHNEIDER

Reţineţi!

În Raportul la Conferinţa Naţională a Partidului Comunist Român (1972) se precizează: „Este o datorie de onoare a partidului, a întregului nostru popor, să facă totul pentru asigurarea cadrului ambiant propice ocrotirii sănătăţii oamenilor, pentru păstrarea nealterată a frumuseţilor patriei, pentru a transmite generaţiilor viitoare toate darurile cu care natura a hărăzit România".

Scanned with OKEN Scanner

Programe naţionale de perspectivă pentru conservarea mediului înconjurător

Conducerea de partid şi de stat a ţării noastre a hotărît întocmirea şi realizarea unor programe naţionale de perspectivă, pe termen lung. Iniţierea acestor programe a fost determinată şi de situaţia precară moştenită din trecut, ca şi de efectele inundaţiilor din anii 1970 şi 1975.

— **Programul naţional de perspectivă pentru amenajarea bazinelor hidrografice din Republica Socialistă România** a fost adoptat de Marea Adunare Naţională în aprilie 1976.

Programul prevede un complex de măsuri pentru valorificarea superioară a apelor din ţara noastră şi prevenirea inundaţiilor.

În prima etapă, pînă în anul 1990, se vor realiza circa 450 lacuri de acumulare pe rîurile interioare şi 1 430 km canale şi galerii de derivaţie. Prin aceste lucrări se urmăreşte: asigurarea apei necesare populaţiei, industriei şi complexelor agrozootehnice; irigarea unor suprafeţe de 5,1 milioane ha; amenajarea de căi navigabile pe rîuri interioare şi canale, instalarea unor noi centrale hidroelectrice — valorificîndu-se astfel energia apelor; realizarea unor noi amenajări piscicole. În acelaşi timp, lacurile de acumulare vor fi valorificate şi din punct de vedere turistic, amenajîndu-se zone de turism şi de agrement.

Prin lucrările de regularizare şi îndiguire a albiilor rîurilor, corelate cu cele de combatere a eroziunii solului şi corectarea torenţilor pe 3,1 milioane ha, se vor apăra de inundaţii localităţile şi terenurile agricole.

Toate aceste lucrări sînt corelate cu măsurile de protecţie a mediului înconjurător şi de menţinere a unei calităţi corespunzătoare a apelor.

— În acelaşi an, 1976, a fost elaborat **Programul naţional pentru conservarea şi dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010.**

Programul cuprinde un ansamblu de măsuri menite să ducă la apărarea, conservarea şi dezvoltarea patrimoniului forestier şi la valorificarea calitativ superioară a pădurilor, prin:

- **reîmpădurirea suprafeţelor exploatate şi a celor care nu au destinaţii agricole, cu specii de arbori repede crescătoare, cu conifere şi cu arbori de înaltă productivitate;**
- **exploatarea raţională a pădurilor, prin corelarea tăierilor cu plantările;**
- **protecţia faunei cinegetice (vînat) şi piscicole;**
- **plantarea de perdele forestiere de-a lungul căilor de comunicaţie şi dezvoltarea spaţiilor verzi din localităţi.**

La elaborarea acestui program s-au avut în vedere atît cauzele care s-au răsfrînt negativ prin exploatarea neraţională, în trecut, a acestei bogăţii a patriei, cît şi importanţa pădurilor pentru economie şi sănătatea omului.

Scanned with OKEN Scanner

Așa, de exemplu, cercetările au arătat că lipsa pădurilor în bazinul hidrografic al unui rîu, mai ales în regiuni de dealuri, influențează negativ debitul apelor: apele provenite din precipitații abundente erodează pantele și formează torenți care distrug așezări omenești, căi de comunicație etc. Tăierea pădurilor pe mari suprafețe duce, inevitabil, și la secarea izvoarelor, la reducerea debitului rîurilor.

S-au avut în vedere și foloasele de pe urma exploatării raționale a pădurilor: lemnul folosit în construcții, în industria minieră, industria hîrtiei și a fibrelor celulozice, pentru mobilă etc.; pădurea constituie și o sursă de fructe de pădure, bogate în vitamine, adăpostind — în același timp — specii valoroase de plante și animale. Pădurea constituie totodată un izvor de sănătate, fiind un excelent depoluant al atmosferei de praf și alte impurități; are și o acțiune igienică și terapeutică — verdele pădurii calmînd sistemul nervos.

Prin politica de protecție a mediului, de amenajare a rețelei hidrografice și dezvoltare a fondului forestier, țara noastră oferă exemple de rezolvare la înalt nivel de înțelegere a unor însemnate probleme de perspectivă privind mediului înconjurător.

Prin înfăptuirea acestor programe naționale se contribuie la transpunerea în viață a înțeleptelor îndrumări ale tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, președintele Republicii Socialiste România, de a se asigura ca „... oamenii să poată trăi — cel puțin așa cum au trăit în trecut — într-un aer bun, într-o climă sănătoasă".

Scanned with OKEN Scanner

CUPRINS

— **FUNCȚIILE DE RELAȚIE** 3
— Capacitatea de mișcare — însușire de bază a organismelor vii 3
— Aparatul locomotor 5
— Funcționarea aparatului locomotor 14
— Igiena aparatului locomotor 17
— Rolul exercițiilor fizice și al sportului pentru păstrarea sănătății și dezvoltarea normală a organismului 25
— Sistemul nervos și rolul său în viața organismului 28
— Structura sistemului nervos 31
— Mecanismele generale ale funcționării sistemului nervos 34
— Activitatea scoarței cerebrale 38
— Organele de simț 42
— Principalele reguli de igienă a pielii și importanța lor pentru menținerea sănătății 45
— Acordarea primului ajutor în caz de insolație, arsuri, degerături .. 48
— Simțul gustului și al mirosului 51
— Principalele reguli de igienă ale organelor de simț gustativ și olfactiv și importanța lor pentru menținerea sănătății 53
— Simțul văzului 55
— Principalele reguli de igienă ale organului văzului și importanța lor pentru menținerea sănătății 60
— Simțul auzului și al echilibrului 63
— Principalele reguli de igienă ale urechii și importanța lor pentru menținerea sănătății 66
— Funcția de semnalizare a scoarței cerebrale 68
— Boli psihice și psihosomatice 71
— Influența nocivă a unor substanțe chimice asupra sistemului nervos 74
— Igiena vieții intelectuale 77
— Glandele cu secreție internă 79
— Igiena glandelor endocrine 85

EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, BUCUREȘTI-1983

KÖLN

Scanned with OKEN Scanner